Tauschexemplar

Preis: 2,– DM

Überreicht von der
Dt. Akad. d. Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin
Institut für Obstzüchtung Naumburg/Saale

Nachrichtenblatt für den Deutschen Pflanzenschutzdienst

Herausgegeben
von der
DEUTSCHEN AKADEMIE
DER LANDWIRTSCHAFTSWISSENSCHAFTEN ZU BERLIN
durch die Institute der Biologischen Zentralanstalt
Aschersleben und Berlin-Kleinmachnow

NEUE FOLGE · JAHRGANG 14 (Der ganzen Reihe 40. Jahrg.) · HEFT 7
Juli 1960

A 5089 E – Ausgabe A

Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Berlin)
N. F., Bd. 14 (40), 1960, S. 121–140

COMMONWEALTH MYCOLOGICAL INSTITUTE
11 OCT 1960

INHALT

Seite

Aufsätze

PLARRE, W.: Die Wirkung verschiedener Beizmittel bei der weißen Lupine (Lupinus albus), Gemüseerbse (Pisum sativum) und Buschbohne (Phaseolus vulgaris) 121

WIESNER, K.: Spinnmilben (Tetranychus urticae Koch) und Echter Mehltau (Erysiphe communis (Wallr.) Linck) an Beta-Rüben im Jahre 1959 130

HAMANN, W.: Beobachtungen über das Verhalten des Apfelwicklers (Carpocapsa pomonella L.) in Mecklenburg 134

Lagebericht des Warndienstes, Juni 1960 135

Kleine Mitteilungen

E. MÜHLE: Zur Frage der Weißährigkeit des Schafschwingels . . 136

Besprechungen aus der Literatur

DREES, H.: Pflanzenschutz-Lexikon 137

MÜHLE, E.: Phytopathologisches Praktikum für Landwirte, Gärtner und Biologen. Teil II. . 137

FRAUENSTEIN, K.: Echte Mehltaupilze 137

FULTON, J. P., D. A. SLACK, N. D. FULTON, H. J. WALTERS: Plant Pathology – Laboratory Manual 137

COCHRAN, W. G. und G. M. COX: Experimental designs 137

MEYER, A. B. und F. H. EYRE (Ed.): Forestry terminology. A glossary of technical terms used in forestry 138

– : XVe Congres Internationale d'Horticulture, 11–18 April 1958 in Nice 138

TYSSER, H. F. (Ed.): The Fruit Annual 1959 138

BECKER, E. C.: Revision of the Nearctic Species of Agriotes (Coleoptera: Elateridae) . . 138

SCOTT, J. P.: Animal behavior 139

BROOKS, A. R.: Acridoidea of Southern Alberta, Saskatchewan and Manitoba (Orthoptera) 139

SCHMUTTERER, H.: Schildläuse oder Coccoidea I. Deckelschildläuse oder Diaspididae . . 139

CLARKE, J. F. G.: Catalogue of the type specimens of microlepidoptera in the Britsh Museum. Bd. 3 139

OGNEW, S. I.: Säugetiere und ihre Welt 139

BENTLEY, E. W.: Biological methods for the evaluation of rodenticides 140

Personalnachrichten

Dr. Kurt R. MÜLLER 70 Jahre alt! 140

Beilage (Gesetze und Verordnungen)

Groß-Berlin

Anordnung zur Übernahme der Anordnung über Allgemeine Lieferbedingungen für Getreide, Speisehülsenfrüchte und Ölsaaten. Jan. 1960 25

Bundesrepublik Deutschland

Verordnung zur Bekämpfung des Kartoffelkrebses. März 1959 . . . 25

Dritte Verordnung zur Änderung der Pflanzenschutzbeschauverordnung. Juni 1959 26

International

Bekanntmachung über den Geltungsbereich des Übereinkommens zur Errichtung der Pflanzenschutz-Organisation für Europa und den Mittelmeerraum (Beitritt der Polnischen Volksrepublik). Sept. 1958 . . 26

Bekanntmachung . . . (Beitritt Bulgariens und Rumäniens). Juni 1959 26

Dänemark

Ergänzung der Bekanntmachung über die Einfuhr von Pflanzen, Pflanzenteilen usw. April 1959 26

Vereinigte Staaten von Amerika

Einfuhr von Pflanzen oder Pflanzenerzeugnissen auf dem Postweg. Jan. 1954 27

Aufgaben der Importeure von Pflanzen. 2. Oktober 1954 27

Beilage zu Heft 7
Juli 1960

NACHRICHTENBLATT FÜR DEN DEUTSCHEN PFLANZENSCHUTZDIENST

Herausgegeben von der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin
durch die Institute der Biologischen Zentralanstalt Aschersleben und Berlin-Kleinmachnow
Zusammengestellt und bearbeitet von Diplomlandwirt H. Fischer, Berlin-Kleinmachnow

Gesetze und Verordnungen

Groß-Berlin

Anordnung zur Übernahme der Anordnung über Allgemeine Lieferbedingungen für Getreide, Speisehülsenfrüchte und Ölsaaten.

Vom 21. Januar 1960 (VOBl. I 1960, S. 56).

§ 1

Die vom Staatssekretär für Erfassung und Aufkauf landwirtschaftlicher Erzeugnisse erlassene Anordnung über Allgemeine Lieferbedingungen für Getreide, Speisehülsenfrüchte und Ölsaaten vom 15. Dezember 1959 (GBl. II 1960 S. 1) gilt für Groß-Berlin unter Berücksichtigung des Aufbaus und der Stellung der Staatsmacht von Groß-Berlin.

§ 2

(1) Diese Anordnung tritt mit Wirkung vom 1. Januar 1960 in Kraft.

(2) Gleichzeitig tritt die Anordnung der Allgemeinen Lieferbedingungen für Getreide, Speisehülsenfrüchte und Ölsaaten und der Richtlinien über deren Qualitätsbestimmungen vom 15. November 1956 (VOBl. I S. 773)[1] in der Fassung vom 10. Juli 1957 (VOBl. I S. 464)[2] außer Kraft.

Berlin, den 21. Januar 1960.

Der Magistrat von Groß-Berlin
Abteilung Land- und Forstwirtschaft
MATTNER
Stadtrat

Bundesrepublik Deutschland

Verordnung zur Bekämpfung des Kartoffelkrebses.

Vom 23. März 1959. (Bundesgesetzblatt, Teil I, Nr. 12 vom 26. März 1959, S. 162)[3]

Auf Grund des § 2 Abs. 1 Nr. 1 bis 6, 8 bis 11 und 17 des Gesetzes zum Schutze der Kulturpflanzen in der Fassung vom 26. August 1949 (Gesetzblatt der Verwaltung des Vereinigten Wirtschaftsgebietes S. 308) und des § 1 Nr. 2 der Zweiten Verordnung über die Erstreckung von Landwirtschaftsrecht der Verwaltung des Vereinigten Wirtschaftsgebietes auf die Länder Baden, Rheinland-Pfalz, Württemberg-Hohenzollern und den bayerischen Kreis Lindau vom 12. Mai 1950 (Bundesgesetzbl. S. 180) in Verbindung mit Artikel 129 Abs. 1 des Grundgesetzes wird mit Zustimmung des Bundesrates verordnet:

§ 1

Zum Anbau von Kartoffeln darf nur Pflanzgut von Sorten verwendet werden, die gegen den Biotyp 1 des Kartoffelkrebses resistent sind. Dies gilt nicht für die Sorte Erstling.

§ 2

Auf Grundstücken, auf denen Kartoffelkrebs auftritt, dürfen nur Kartoffeln von Sorten angebaut werden, die gegen den dort vorhandenen Biotyp resistent sind.

§ 3

Die zuständige Landesbehörde kann im Einzelfall für wissenschaftliche Untersuchungen und für Züchtungsvorhaben Ausnahmen von §§ 1 und 2 zulassen, soweit hierdurch die Bekämpfung des Kartoffelkrebses nicht gefährdet wird. Vor der Entscheidung ist die Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft zu hören.

§ 4

Wer vorsätzlich oder fahrlässig entgegen § 1 oder § 2 Pflanzkartoffeln zum Anbau verwendet, begeht eine Zuwiderhandlung nach § 13 des Gesetzes zum Schutze der Kulturpflanzen.

§ 5

Unberührt bleibt die Befugnis der obersten Landesbehörden für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, durch Rechtsverordnung auf Grund des § 1 Abs. 1 der Verordnung zur Übertragung von Befugnissen nach dem Gesetz zum Schutze der Kulturpflanzen auf die obersten Landesbehörden vom 11. April 1950 (Bundesgesetzbl. S. 94) und des § 1 Abs. 1 der Zweiten Verordnung zur Übertragung von Befugnissen nach dem Gesetz zum Schutz der Kulturpflanzen auf die obersten Landesbehörden vom 26. Februar 1957 (Bundesgesetzbl. I S. 153) in Verbindung mit § 2 des Gesetzes zum Schutze der Kulturpflanzen weitergehende Vorschriften zur Bekämpfung des Kartoffelkrebses und zur Verhütung seiner Ausbreitung zu erlassen und diese Befugnis auf nachgeordnete Dienststellen weiter zu übertragen.

§ 6

Diese Verordnung gilt nach § 14 des Dritten Überleitungsgesetzes vom 4. Januar 1952 (Bundesgesetzbl. I

[1] (nicht abgedruckt)
[2] (nicht abgedruckt)
[3] (Amtl. Pfl. Best. d. Biologischen Bundesanstalt, N. F. Bd. XIII, H. 2, S. 67)

S. 1) in Verbindung mit der Verordnung über die Erstreckung von Recht der Land- und Forstwirtschaft auf das Gebiet des Landes Berlin vom 25. März 1954 (Bundesgesetzbl. I S. 64) auch im Land Berlin.

§ 7

Diese Verordnung gilt nicht im Saarland.

§ 8

(1) Diese Verordnung tritt am 1. Oktober 1959 in Kraft.

(2) Mit dem gleichen Zeitpunkt treten außer Kraft:

1. die Verordnung zur Bekämpfung des Kartoffelkrebses vom 8. Oktober 1937 (Reichsgesetzbl. I S. 1127)[1]), geändert durch die Zweite Verordnung zur Bekämpfung des Kartoffelkrebses vom 29. April 1939 (Reichsgesetzbl. I S. 872)[1]), soweit sie nicht bereits außer Kraft getreten ist,
2. die Verordnung über den Anbau krebsanfälliger Kartoffelsorten vom 24. August 1950 (Bundesanzeiger Nr. 173 vom 8. September 1950)[1]), geändert durch die Verordnung zur Ergänzung der Verordnung über den Anbau krebsanfälliger Kartoffelsorten vom 30. Mai 1952 (Bundesanzeiger Nr. 107 vom 6. Juni 1952)[1]).

Bonn, den 23. März 1959.

Der Bundesminister für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten.

Dritte Verordnung zur Änderung der Pflanzenbeschauverordnung.

Vom 26. Juni 1959.[2])

Betr.: Änderung der Anlage 9: Zollstellen[3])

International

Bekanntmachung über den Geltungsbereich des Übereinkommens zur Errichtung der Pflanzenschutz-Organisation für Europa und den Mittelmeerraum (Beitritt der Polnischen Volksrepublik).

Vom 30. September 1958. (Bundesgesetzblatt, Teil II, Nr. 25 vom 30. Oktober 1958, S. 356;[4])

Das in Paris am 18. April 1951 unterzeichnete Übereinkommen zur Errichtung der Europäischen Pflanzenschutz-Organisation in der Fassung vom 27. April 1955 (Bundesgesetzbl. 1956 II S. 581[5]) ist gemäß seinem Artikel XX Abs. a Ziff. 3 für

die Polnische Volksrepublik am 5. September 1958 in Kraft getreten.

Diese Bekanntmachung ergeht im Anschluß an die Bekanntmachung vom 19. Oktober 1957 (Bundesgesetzbl. II S. 1681)[5]).

Bonn, den 30. September 1958.

Der Bundesminister des Auswärtigen.

Bekanntmachung über den Geltungsbereich des Übereinkommens zur Errichtung der Pflanzenschutz-Organisation für Europa und den Mittelmeerraum (Beitritt Bulgariens und Rumäniens).

Vom 1. Juni 1959. (Bundesgesetzblatt, Teil II, Nr. 25 vom 25. Juni 1959, S. 714.[4])

Das in Paris am 18. April 1951 unterzeichnete Übereinkommen zur Errichtung der Europäischen Pflanzenschutz-Organisation in der Fassung vom 27. April 1955 (Bundesgesetzbl. 1956 II S. 581)[5]) ist gemäß seinem Artikel XX Buchstabe a Nr. 3 für

Bulgarien	am 16. April 1959
Rumänien	am 6. März 1959

in Kraft getreten.

Diese Bekanntmachung ergeht im Anschluß an die Bekanntmachung vom 30. September 1958 (Bundesgesetzbl. II S. 356)[5]).

Bonn, den 1. Juni 1959.

Der Bundesminister des Auswärtigen.

Dänemark

Ergänzung der Bekanntmachung über die Einfuhr von Pflanzen, Pflanzenteilen usw. Bekanntmachung des Landwirtschaftsministeriums vom 29. April 1959.[1])

Auf Grund des Gesetzes Nr. 121 vom 12. April 1957 über die Bekämpfung gefährlicher Pflanzenkrankheiten und Schädlinge werden hiermit folgende zusätzliche Bestimmungen erlassen:

§ 1

In § 8 der Bekanntmachung Nr. 149 vom 27. April 1953 über die Einfuhr von Pflanzen, Pflanzenteilen usw.[2]) wird folgender Absatz 2 angefügt:

„Stauden (d. h. krautartige, perennierende Zierpflanzen außer Zwiebel- und Knollengewächsen) und Teile davon, die zur vegetativen Vermehrung bestimmt sind, müssen, um in das Land eingeführt werden zu können, aus Kulturen stammen, die während der unmittelbar vor der Einfuhr liegenden Vegetationsperiode einer amtlichen Besichtigung an der Anbaustelle unterworfen waren; bei dieser Besichtigung dürfen sich keine höheren Befallsgrade mit Virosen gezeigt haben als bei entsprechender Besichtigung in Dänemark (s. Anlage). Die Anbaustelle muß frei befunden worden sein von Kartoffelkäfer *(Leptinotarsa decemlineata)*, Japankäfer *(Popillia japonica)* und – sofern die Partie nicht ausschließlich aus sorgfältig gewaschenen oberirdischen Pflanzenteilen besteht – von Kartoffelkrebs *(Synchytrium endobioticum)* und Kartoffelnematode *(Heterodera rostochiensis)*. Das Freisein von dem letztgenannten Schädling muß gemäß einer zur Untersuchung der an der Anbaustelle entnommenen Bodenprobe zugelassenen Methode nachgewiesen sein."

§ 2

Diese Bekanntmachung tritt am 1. September 1959 in Kraft.

Anlage

Die Anzahl der von Virosen befallenen Pflanzen in einer Partie (Sorte) Stauden darf bei der obligatorischen Feldbesichtigung in dänischen Pflanzschulen 2,5% nicht überschreiten; die sichtbar befallenen Pflanzen müssen in allen Fällen ausgemerzt werden.

Liegt der Befallsprozentsatz in einer Partie zwischen 2,5 und 10%, so müssen die befallenen Pflanzen ausgemerzt und der Rest einer nochmaligen Besichtigung unterworfen werden.

Sind mehr als 10% befallen, so ist die ganze Partie abzulehnen und zu vernichten.

Landwirtschaftsministerium, den 29. April 1959.

Der Landwirtschaftsminister.

[1]) (nicht veröffentlicht)

[2]) (Amtl. Pfl. Best. d. Biologischen Bundesanstalt, N. F. Bd. XIII, H. 2, S. 68)

[3]) (Beilage Nachrichtenblatt 1959, H. 12, S. 48)

[4]) (Amtl. Pfl. Best. d. Biologischen Bundesanstalt N. F. Bd. XIII, H. 2, S. 103)

[5]) (Nicht veröffentlicht)

[1]) (Amtl. Pfl. Best. d. Biologischen Bundesanstalt, N. F. Bd. XIII, H. 2, S. 104)

[2]) (Beilage Nachrichtenblatt 1955, H. 4, S. 7)

Vereinigte Staaten von Amerika

Einfuhr von Pflanzen oder Pflanzenerzeugnissen auf dem Postweg. Abschnitt 351 von Kapitel III des Code of Federal Regulations nach dem Stand vom 6. Januar 1954.)[1])

Ermächtigung: §§ 351.1 bis 351.7, erlassen auf Grund von sec. 9, 37 Stat. 318; 7 U. S.C. 162. Auslegung oder Anwendung sec. 7, 37 Stat. 317; 7 U. S. C. 160.

§ 351.1
Gemeinsame Behandlung im allgemeinen

Gemäß den verschiedenen Anordnungen, Pflanzenschutzverordnungen und Ausführungsbestimmungen, die vom Secretary of Agriculture auf Grund des Pflanzenschutzgesetzes vom 20. August 1912 (37 Stat. 315, 7 U. S. C. 154) und der dazu ergangenen Ergänzungen erlassen worden sind, unterliegen bestimmte Pflanzen und Pflanzenerzeugnisse in den Vereinigten Staaten Einfuhrverboten oder -beschränkungen. Als Hilfe für die Durchführung dieser oder späterer Anordnungen, Pflanzenschutzverordnungen und Bestimmungen hat die Plant Quarantine Branch of the United States Department of Agriculture im Einvernehmen mit den Post- und Zolldienststellen Vorkehrungen getroffen, um die genauen Untersuchungen solcher Einfuhrsendungen zu gewährleisten.

§ 351.2
Stationierung von Inspektoren

§ 351.3
Verfahren bei dem Eintreffen

Alle Postpakete oder andere -packstücke aus dem Ausland, in denen bei der Untersuchung oder durch äußere Anzeichen Pflanzen oder Pflanzenerzeugnisse festgestellt werden, werden dem Pflanzenschutzinspektor (19 CFR. 9.12 [b]) an dem am leichtesten erreichbaren Ort übersandt oder ausgehändigt. Der Inspektor hat mit dem Inhalt nach den Vorschriften des Pflanzenschutzgesetzes zu verfahren und in Zusammenarbeit mit den Zoll- und Postbeamten entweder

(1) das Packstück von weiteren phytosanitären Untersuchungen zu befreien und diese Entscheidung auf der Rückseite zu vermerken, oder

(2) es nach Washington (D. C.), Hoboken (N. J.), San Francisco (Calif.) oder Seattle (Wash.) zur weiteren Veranlassung zu leiten.

§ 351.4
Verzeichnisse

§ 351.5
Zurückweisung oder Vernichtung

§ 351.6
Packstücke in geschlossenem Postversand

§ 351.7
Vorschriften über die Einfuhr von Pflanzenmaterial auf dem Postweg zur sofortigen Wiederausfuhr

Quelle: §§ 351.1 bis 351.7, enthalten in Treasury Decision 50891, 8 F. R. 9317 vom 8. Juli 1943; 19 F. R. 58 vom 6. Januar 1954. (Übersetzung)

[1]) (Amtl. Pfl. Best. d. Biologischen Bundesanstalt, N. F. XI, H. 4, S. 214)

Aufgaben der Importeure von Pflanzen. Rundschreiben Q. 37-2 vom 2. Oktober 1954 der Plant Quarantine Branch, Agricultural Research Service.[1])

Aufgaben der Importeure von Pflanzen.

. . . . . .

Was der Exporteur im Ausland wissen muß

2. Nur das Material, das der Erlaubnisinhaber bestellt und von dem der Exporteur weiß, daß der Erlaubnisinhaber es auf Grund seiner Genehmigung einführen darf, sollte in der Sendung oder den Sendungen enthalten sein.

3. Alles Material muß deutlich etikettiert sein in bezug auf Gattung, Art und Sorte.

4. Beschränkung nach Umfang und Alter. Wenn in diesem Absatz nichts anderes vorgesehen ist, sind alle zur Einfuhr kommenden und Beschränkungen unterliegenden Bäume und Sträucher auf die jüngsten und kleinsten Stadien, auf normale, saubere und gesunde Pflanzen zu begrenzen, die – wenn die Erde von den Wurzeln in ausreichendem Maße entfernt werden konnte – in die Vereinigten Staaten gebracht und ausgepflanzt werden können. Der Inspektor kann als Kriterium für die Maximalgröße bei der Festsetzung dieser Grenze ansehen: die normale Größe von Pflanzen, die nicht älter als 2 Jahre sind, wenn sie aus Samen oder Stecklingen gezogen wurden; eine höchstens einjährige Wachstumszeit nach der Trennung von der Mutterpflanze, wenn sie aus Ablegern gezogen wurden; eine Wachstumszeit von höchstens 2 Vegetationsperioden bei aus Augen oder Pfropfreisern gezogenem Material; jedoch ist das Kriterium der Maximalgröße für Rhododendron (einschl. Azalea) und andere Gattungen bzw. Arten mit ähnlich langsamem Wachstum die Normalgröße von Pflanzen, die nicht älter als 3 Jahre sind, wenn sie aus Samen oder Stecklingen gezogen wurden, oder die eine höchstens dreijährige Wachstumszeit vom Okulieren oder Pfropfen an haben bzw. eine Wachstumszeit von nicht mehr als 2 Jahren nach der Trennung, wenn es sich um Ableger handelt. Die Begrenzung nach Wuchs und Alter gilt nicht für natürlichen Zwergwuchs oder Miniaturformen, die nicht höher als 30 cm werden, oder für künstlich niedrig gehaltene Formen, wie sie in manchen Teilen des Orients beliebt sind. Sobald der Importeur mit seinem Antrag auf Genehmigung nachweist und den zuständigen Inspektor davon überzeugt, daß die Einfuhr einer größeren Pflanze, wie z. B. einer Musterpflanze, notwendig ist, und wenn nach Ansicht des Inspektors eine solche größere Pflanze unter den in der Genehmigung vorgeschriebenen Bedingungen ohne zusätzliche Gefahr der Einschleppung von Pflanzenschädlingen eingeführt werden kann, so kann der Inspektor eine Ausnahme von der in diesem Absatz vorgesehenen Begrenzung zulassen und hat dies in der Genehmigung zu vermerken.

Krautartige perennierende Pflanzen, von denen gewöhnlich Wurzelstöcke oder -ballen eingeführt werden, sollen auf einzeln vermehrte einjährige Pflanzen beschränkt werden, oder – wenn sie aus geteiltem Ballenmaterial, wie bei Astilbe, bestehen – auf Teilstücke, die einzeln vermehrten einjährigen Pflanzen vergleichbar sind.

5. Vermehrungsmaterial. Abgesehen von den in diesem Absatz genannten Ausnahmen

[1]) (Amtl. Pfl. Best. d. Biologischen Bundesanstalt, N. F. XI, H. 4, S. 188)

dürfen als Samen nur eingeführt werden: Waldbäume; jede Pflanzenart, die als Unterlage verwendet wird; verholzende Zierpflanzen, die botanische Arten oder botanische Sorten sind und samenecht wachsen. Genehmigungen werden nur für Formen erteilt, die nicht echte Samenpflanzen sind und daher vegetativ vermehrt werden müssen, oder für Pflanzenmaterial, wenn der Antragsteller nachweisen kann, daß es unmöglich oder unzweckmäßig ist, lebensfähigen Samen einzuführen.

6. Frei von Erde. Alles Pflanzenmaterial muß frei von Sand, Erde oder anderen Bodenbestandteilen sein. Verwesendes Pflanzenmaterial und -rückstände gelten als Erde. Pflanzen, die mit Sand, Erde oder anderen Bodenbestandteilen eintreffen oder in zugelassenem Packmaterial, das mit Sand, Erde oder anderen Bodenbestandteilen verunreinigt ist, können von der Einfuhr zurückgewiesen werden.

7. Eine Entblätterung ist vor dem Versand erforderlich bei Material bestimmten subtropischen und tropischen Ursprungs, wenn das Material über eine andere Untersuchungsstation als Hoboken eingeführt werden soll. Es ist Pflicht des Erlaubnisinhabers, dem Exporteur mitzuteilen, wann dies erforderlich ist (s. Rundschreiben Q. 37-7).

8. Verpackungsmaterial. Nur zugelassenes Verpackungsmaterial darf benutzt werden. Blätter, Waldstreu, Waldmoos und ähnliches Material, das vom oder aus dem Boden entnommen ist, ferner getrocknete Gräser, Unkraut, Heu und Stroh sind nicht erlaubt. Zu dem im allgemeinen benutzten Verpakkungsmaterial, das zugelassen ist, gehören Torfmull; Torfmoos *(Sphagnum);* Kokusnuß- oder andere Pflanzenfasern, frei von Mark (ausschließlich Zuckerrohr- und Baumwollfasern); Osmundafasern; Holzwolle; Hobelspäne; Sägemehl; Korkmehl; Buchweizenhülsen; Vermikulit (Kunststoff-Vermehrungssubstrat) und Holzkohle. Weidenruten sollten nicht zum Zusammenbinden von Bündeln benutzt werden.

9. Kräftige gesunde Pflanzen. s. Behandlungen (Abs. 19).

10. Rechnungen und Bescheinigungen. . . . . .

11. Etikettierung. Mangelnde Etikettierung verzögert die Abfertigung; es ist daher wichtig, daß Pflanzen oder Pflanzenbündel etikettiert werden, vorzugsweise mit wissenschaftlichen Namen. Wenn solche fehlen, kann ein passender gebräuchlicher Name benutzt werden. Ist nur ein provinziell gebräuchlicher Name bekannt, sollte der wissenschaftliche Name von einem kompetenten Gartenbaufachmann in der Nähe festgestellt werden. Pflanzen und Pflanzenbündel können mit Nummern versehen werden, falls mit den Pflanzen eine Liste vorgelegt wird, aus der hervorgeht, was die Nummern bedeuten.

12. Beförderungsmittel. . . . . .

Einfuhr im Gepäck. Die Einfuhr des meisten Pflanzenmaterials (mit Ausnahme gewisser Zwiebeln [Bulben] und Samen) im Gepäck kann sich als kostspieliger als die Einfuhr durch die Post erweisen, weil es nötig werden kann, dafür zu sorgen, daß ein Zollspediteur das Material vom Ankunftshafen zur nächsten Untersuchungsstation befördert. Nach Beendigung der Pflanzenbeschau wird auch der Versand des Materials nach dem Zielort zu veranlassen sein, und es müssen die damit verbundenen Kosten übernommen werden. Aus diesen Gründen sollten Reisende ins Ausland soweit wie möglich den Versand von Pflanzen nach den Vereinigten Staaten mit der Post in Erwägung ziehen und damit eine Reihe von Komplikationen bei der Einfuhr vermeiden.

13. Adressierung von Postsendungen. Wenn Sendungen durch die Post eingeführt werden sollen, sollte der Erlaubnisinhaber zuerst bei der Import and Permit Unit für jedes Paket einen besonderen grünen und gelben Post-Anhänger oder ein Etikett beantragen. Diese sind gemäß den Anweisungen auf der Rückseite des Anhängers bzw. des Etiketts oder gemäß den fremdsprachlichen Anweisungen, die auf Verlangen zur Weitergabe an den Exporteur zusammen mit den Anhängern bzw. Etiketten ausgegeben werden, zu benutzen. Bei Postsendungen ist es besonders wichtig, daß der Inhaber der Genehmigung seinem Exporteur die Anweisung gibt, in jedes Paket einen Zettel mit dem Namen, der Adresse und der Genehmigungsnummer des Erlaubnisinhabers einzulegen.

14. Adressierung von anderen als Postsendungen. . . . . .

15. Erfüllung der Zollvorschriften. . . . . .

16. Postsendungen. . . . . .

17. Einlaßstellen mit Pflanzenbeschau. . . . . .

Zollvorschriften. . . . . .

18. Arbeitskräfte, Material usw. . .

19. Behandlungen. Es ist der Zweck des Pflanzenschutzgesetzes, das Land gegen die Einschleppung von Pflanzenschädlingen zu schützen, und dieser Zweck muß die erste Sorge der Abteilung (Branch) sein. Um das Land und sich selbst gegen die Einschleppung von Pflanzenschädlingen zu schützen, sollte der Importeur seinem Geschäftspartner gegenüber die Notwendigkeit des Versandes von sauberem, gesundem Material betonen. Die Behandlungen, die zur Voraussetzung für die Einfuhr gemacht werden, gelten nach dem Stande der heutigen Kenntnisse als am wirksamsten für die betreffenden Pflanzenschädlinge und am wenigsten geeignet, um Schäden an den betroffenen Pflanzen zu verursachen. In denjenigen Ausnahmefällen, in denen sich als Folge der vorgenommenen Behandlungen Schäden ergeben, muß der Importeur diese als Preis für den Schutz für sich selbst und andere Pflanzenzüchter gegen die Einschleppung von Pflanzenschädlingen ansehen, da alle Behandlungen ausschließlich auf Kosten des Importeurs vorgenommen werden. In den meisten Fällen von angeblichen Begasungsschäden, die geprüft worden sind, traf das Pflanzenmaterial an der Untersuchungsstation in verdorbenem Zustand infolge von zuviel oder zuwenig Feuchtigkeit, unzureichender Lüftung oder anderen ungünstigen Faktoren ein. Beim Eintreffen der Pflanzen an der Untersuchungsstation hat der Schaden, der durch ungünstige Faktoren an den Pflanzen entstanden ist, sich nicht immer bereits ausgewirkt, und der Schaden, der sich erst später zeigt, wird oft der Begasung zugeschrieben, während die Pflanzen tatsächlich wegen der erwähnten ungünstigen Faktoren weiterhin eine Wertminderung erfahren. Es ist daher für alle Beteiligten wichtig, daß kräftige, gesunde Pflanzen verladen und so verpackt werden, daß sie unterwegs nicht ihre Lebenskraft einbüßen. Ratschläge betr. Verpackungsmaterial sind auf Antrag bei der Import and Permit Unit erhältlich.

Weitere Auskünfte erteilt: Import and Permit Unit, 209 River Street, Hoboken, New Jersey.

HEFT 7
Neue Folge · Jahrgang 14 · Juli 1960
Der ganzen Reihe 40. Jahrgang

NACHRICHTENBLATT FÜR DEN DEUTSCHEN PFLANZENSCHUTZDIENST

Herausgegeben von der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin durch die Institute der Biologischen Zentralanstalt Aschersleben und Berlin-Kleinmachnow

Die Wirkung verschiedener Beizmittel bei der weißen Lupine *(Lupinus albus)*, Gemüseerbse *(Pisum sativum)* und Buschbohne *(Phaseolus vulgaris)*

Von W. PLARRE

Aus der Forschungsstelle für Getreidezüchtung Kloster Hadmersleben der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin

Der Gesundheitswert des Saatgutes unserer Kulturpflanzen wird bei der Samenprüfung durch die Triebkraft ermittelt. Er kann von sehr vielen Faktoren beeinflußt werden. Bei Leguminosen, besonders bei großsamigen, eiweißreichen Arten spielen die samen- und bodenbürtigen Keimlingskrankheiten eine große Rolle. Das Auflaufen und die endgültige Bestandesdichte können bei Verwendung ein und desselben Saatgutes je nach Beschaffenheit des Keimbettes und je nachdem, welches Beizmittel benutzt wird, signifikant unterschiedlich sein. FROHBERGER berichtet 1956 und 1958 darüber, daß quecksilberfreie Spezialbeizen eine bessere Wirkung besitzen als die allgemein gebräuchlichen quecksilberhaltigen mit universeller fungizider Potenz. Er hat 1956 die Wirkung von Chinonoximbenzoylhydrazon (COBH) näher untersucht, das als Wirkstoff im Cerenox und Cerenox spezial enthalten ist. Außerdem führt er eine Anzahl weiterer organischer Verbindungen an, die in jüngster Zeit als Saatgutbeizen gegen Auflaufkrankheiten praktische Bedeutung erlangt haben. Von diesen Mitteln werden in der übersichtlichen Zusammenstellung und Beschreibung von HOLZ und LANGE 1957 die organisch-synthetischen Fungizide Thiocarbamate, Thiurame, Chlornitrobenzole, Hexachlorbenzole, COBH-Präparate und Captan als besonders wirksam gegen Keimlings- und Auflaufkrankheiten bei Gemüsesämereien herausgestellt. WELTZIEN hat 1957 untersucht, inwieweit samen- und bodenbürtige Mikroorganismen die Keimfähigkeit bei Luzerne beeinflussen und ob sie durch Saatgutbeizung bekämpft werden können. Er hat 1958 insgesamt 12 quecksilberhaltige und organisch-synthetische Fungizide, wie sie von HOLZ und LANGE 1957 beschrieben werden, geprüft, um das für Luzerne am besten geeignete Beizpräparat herauszufinden.

Wir haben uns seit Anfang 1957 mit der gleichen Frage bei der Beizung von *Lupinus albus* beschäftigt und haben Gemüseerbsen sowie in einem Tastversuch Buschbohnen in die Versuchsanstellung mit einbezogen, um zu einer weittragenderen Aussage zu gelangen. *L. albus* wird bei uns züchterisch bearbeitet, und aus diesem Grunde stellt sie für uns ein wichtiges Versuchsobjekt dar.

Material und Methodik

An dem für unsere Versuche verwendeten Saatgut sind keine speziellen Untersuchungen darüber angestellt worden, welche samenbürtigen Erreger vorliegen. Die verschiedenen Keimmedien sind auch nicht auf den Gehalt und Anteil an bodenbürtigen Erregern untersucht worden. Es lassen sich aber trotzdem allgemeine Feststellungen angeben.

Unter ungünstigen Witterungsbedingungen reifen die Samen von Sorten und Stämmen der weißen Lupine schlecht aus, vor allem, wenn es sich um spätreife Formen handelt. Es kommt zum Hülsenbefall mit *Ceratophorum setosum*, der auch auf die Samen übergreift. Analoge Verhältnisse liegen auch bei Erbsen und Bohnen durch Befall mit den Erregern der Brennfleckenkrankheit *(Ascochyta pinodella, A. pisi, Mycosphaerella pinodes* und *Glomerella lindemuthianum)* vor. Ausführliche Darstellungen dieser Krankheiten, vor allem über die Samen- und Keimlingsinfektionen finden sich bei BRAUN-RIEHM 1953 und HACKBARTH 1958. Das von uns für die Beizversuche benutzte Saatgut enthielt immer einen geringeren oder größeren Anteil von Samen, die nach Beurteilung der Braunfleckigkeit mit diesen Erregern infiziert waren. Außerdem muß angenommen werden, daß das Saatgut mit verschiedenen anderen pathogenen Mikroorganismen kontaminiert gewesen ist.

Da Keimlingskrankheiten sowohl durch samen- als auch durch bodenbürtige Erreger verursacht werden, gewinnt bei der Beizmittelprüfung die Verwendung des Keimbettes an erhöhter Bedeutung. Von den bekanntesten Bodenpilzen verursacht *Rhizoctonia* nach BRAUN-RIEHM 1953 und FROHBERGER 1958 ein Keimlingssterben bei Lupinen und Erbsen, ferner kommen nach FROHBERGER 1958 ver-

Tabelle 1

Übersicht der benutzten Beizmittel

Beizmittel	Wirkstoffgruppe	Zugehörigkeit	Hersteller
1. Ceresan-Universal	Methoxyäthylmercurisilikat	Quecksilbermittel	Bayer AG Leverkusen
2. Germisan-Universal	Phenylmercuribrenzcatechin	Quecksilbermittel	VEB Fahlberg-List, Magdeburg
3. Präparat 1	Phenylmercuribrenzcatechin + Hexachlorbenzol	Quecksilbermittel und Hexachlorbenzol	„ „
4. Präparat 2	Hexachlorbenzol	Hexachlorbenzol	„ „
5. Präparat 3	2,4,5-Trichlorphenol	chloriertes Phenol	„ „
6. Präparat 4	2,3-Dichlornaphthochinon	COBH-Präp.	„ „
7. Präparat 5	N-Trichlormethylthio-tetrahydrophthalimid	Captan	„ „
8. Cerenox	Chinonoxymbenzoylhydrazon (COBH)	COBH-Präp.	Bayer AG Leverkusen
9. Cerenox spezial	Chinonoxymbenzoylhydrazon (COBH) + Phenylmercurichlorid	COBH- u. Quecksilbermittel	„ „ „
10. Atiram	Tetramethylthiuramdisulfid (TMTD)	Thiurame	Schering AG Berlin, Hamburg

schiedene *Fusarium*- und *Pythium*-Arten als Ursache der Keimlingskrankheiten hinzu. Mit dieser Aufzählung sind einige wichtige pathogene Formen erwähnt, speziell können noch andere eine Rolle spielen.

Durch die Verwendung von gewöhnlicher Komposterde hat man die Gewähr, eine Vielfalt von Erregern zu erfassen. Wir sind auch der Ansicht FROHBERGERs 1956, daß in einem heterogenen Substrat als Keimmedium die günstigsten Infektionsbedingungen geschaffen werden. Die Beizprüfungen in Komposterde wurden als Topfversuche im Gewächshaus unter ziemlich einheitlichen Temperatur- und Feuchtigkeitsbedingungen durchgeführt. Wir haben aber auch Prüfungen im Sandbett angelegt. Zum Abschluß kamen Freilandversuche im humosen Lößlehm mit einer Bodenwertzahl von 83 hinzu. Dadurch war es uns möglich, den Gesundheitswert der Samen unter sehr variierten Auflaufbedingungen zu bestimmen.

Als Züchter sind wir natürlich ebenso an genetisch bedingter Resistenz wie an phytosanitären Maßnahmen interessiert. Wir konnten beobachten, daß erbliche Unterschiede in der Auflaufempfindlichkeit bei *L. albus* vorhanden sind. Wir haben bei dieser Kulturart demzufolge genetisch sehr unterschiedliches Material für die Versuche verwendet.

An Beizmitteln sind die in der vorstehenden Tabelle 1 wiedergegebenen Präparate benutzt worden. Die Angaben über die Wirkstoffgruppen lassen erkennen, daß sie auf ganz verschiedener Grundlage aufbauen. Sie lassen sich in die von HOLZ und LANGE 1957 angegebene Einteilung eingruppieren. WELTZIEN 1958 hat bei seinen Beizversuchen mit Luzerne eine ähnliche Auswahl der Mittel getroffen.

Entsprechend den Angaben der unten genannten Firmen*) fanden die Mittel als Trockenbeizen mit einer Aufwandmenge von 2 g auf 1 kg Saatgut Verwendung. Lediglich Atiram wurde nach der Anweisung in schwächerer Dosierung mit 0,3 g auf 1 kg Saatgut angewandt.

Versuchsergebnisse

Die Ergebnisse stammen aus mehreren Jahren und verschiedenen Versuchsanlagen. Die Auswertung konnte mit Hilfe der Varianzanalyse vorgenommen werden.

*) An dieser Stelle sei es mir gestattet, dem Biologischen Institut von VEB Fahlberg-List, Magdeburg, vor allem seinem Leiter, Herrn EHRENTRAUD, sowie Herrn Dr. BOLLMANN, sehr verbindlich für die Überlassung der Präparate zu danken. Den Firmen Bayer AG, Leverkusen, und Schering AG, Berlin, möchte ich ebenfalls dafür danken, daß sie mir Beizpräparate aus ihrer Fertigung zur Verfügung gestellt haben.

Meinem Mitarbeiter, Herrn Diplomlandwirt W. PORSCHE, der die Versuche betreut und verrechnet hat, bin ich sehr zu Dank verbunden.

I. Beizversuche mit der weißen Lupine (*Lupinus albus*)

Mit unserem Zuchtobjekt *Lupinus albus* sind die meisten Versuche durchgeführt worden.

Die für die Saatgutanerkennung benutzte Triebkraftprüfung im Sandbett (vereinfachte Blumentopfmethode), wie sie von EGGEBRECHT (1949) im Methodenbuch Band V, S. 24, beschrieben ist, führt bisweilen zu falschen Schlußfolgerungen. Das ist vor allem bei geschwächter Vitalität durch Überlagerung oder Schädigung der Samen durch biotische und abiotische Faktoren der Fall. Wir prüften z. B. im Februar 1957 in einem Vorversuch im Gewächshaus von der spätreifenden Sorte „Nährquell" schlecht ausgereiftes Saatgut der Ernte 1956 und von dem auflaufempfindlichen Stamm 1760 überlagertes Saatgut der Ernte 1955 ungebeizt im Sandbett und im Ackerboden. Von jeweils 3 mal 50 in Töpfen eingelegten Samen konnte im Durchschnitt eine Triebkraft von 27,7% im Sand und nur von 5,4% im Ackerboden ermittelt werden.

a) Beizversuche in Komposterde

1. Saatgut aus der Ernte 1956

Von entscheidender Bedeutung wird die Triebkraftprüfung bei der Saatenanerkennung, wenn es darum geht, ob das gebeizte Lupinensaatgut die im Methodenbuch (1949) und in der Grundregel (Gesetzblatt der DDR 1956, Sonderdruck Nr. 177) geforderte Triebkraft von 68% erreicht oder nicht. Eine auf Grund der Sandbettprüfung anerkannte Partie kann unter praktischen Anbaubedingungen versagen. Um diese Unterschiede besonders deutlich herauszustellen und um den Einfluß der verschiedenen Beizmittel besser erfassen zu können, legten wir einen Komplexversuch mit 10 Beizmitteln und 4 Lupinenstämmen bzw. Sorten in Komposterde an. Von den 4 Saatgutpartien – mit Cerenox gebeizt – lagen folgende Triebkraftwerte aus dem Sandbett vor: 93, 88, 69, 31%, Durchschnittswert 70,3%. Von jedem Versuchsglied wurden 200 Samen in 4 Töpfen zu je 50 Stück eingelegt und mit genau 3 cm Komposterde bedeckt. Für diese im März 1957 angelegte Prüfung wurde Saatgut der Ernte 1956 verwendet. Die Aufstellung der Töpfe erfolgte im Gewächshaus nach der Art einer Blockanlage mit 4 Wiederholungen. Nach 20 Tagen wurde endgültig ausgezählt.

In der vorliegenden Arbeit kommt es weniger auf die Triebkraftunterschiede der einzelnen Lupinenstämme bzw. Sorten, sondern mehr auf die Wirkungsunterschiede der Beizmittel an. Die Prüfung der Mittel ist übergeordnet zu betrachten. Das Lupinensaatgut entspricht in seiner Gesamtheit einer zufälligen Stichprobe, wie sie für *L. albus* charakteristisch ist. In Abb. sind die durchschnittlichen Triebkraftwerte, die bei Anwendung der verschiedenen Beizen ermittelt wurden, von allen 4 Lupinen zusammengefaßt und graphisch dargestellt worden (schraffierte Säulen). Zum Vergleich sind noch die Mittelwerte vom Stamm 2611 angegeben, der den besten Gesundheitswert be-

sitzt (schraffierte + weiße Säulen). Außerdem sind die durchschnittlichen Triebkraftwerte aus dem Sandbett vom Gesamtversuch mit 70,3% als schwarze Säule und vom Stamm 2611 mit 93% als schwarze + weiße Säule eingezeichnet. Der mit dem Präparat 5 erzielte Triebkraftwert ist als Bezugsgröße für die Signifikanzberechnung herangezogen worden. Dieses Präparat wirkt sehr gut gesichert besser als die herkömmlichen Quecksilberbeizen Germisan und Ceresan sowie die Präparate 1, 2, 3 und 4. Betrachtet man den Stamm 2611 für sich allein, wird deutlich, daß Präparat 5 auch bei Verwendung gesunden Saatgutes in Komposterde sehr gut signifikant günstiger wirkt als Ceresan und Germisan sowie andere Mittel. Gegenüber den Mitteln Atiram und Cerenox spezial besitzt Präparat 5 keine statistisch gesichert bessere Wirkung. Dem Beizmittel Cerenox ist es bei Auswertung des Gesamtversuches schwach gesichert überlegen. Im Einzelversuch mit 2611 besteht kein gesicherter Unterschied.

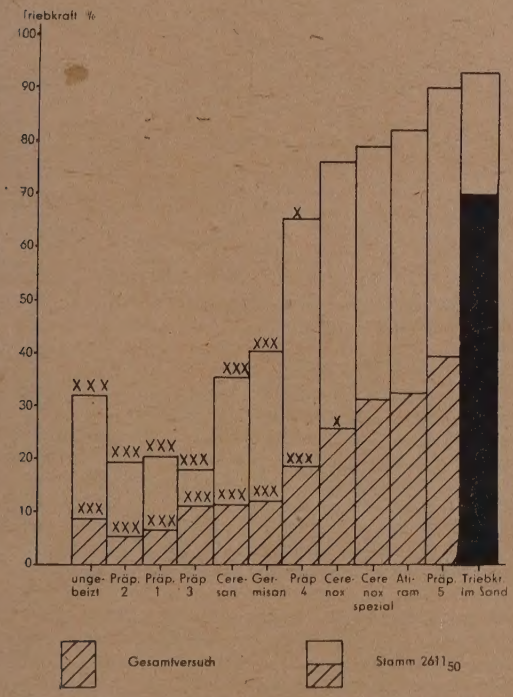


Abb.: Beizversuch mit verschiedenen weißen Lupinen und 11 Beizvarianten in Komposterde

2. Saatgut aus der Ernte 1957

Für eine weitere Versuchsanstellung im November 1957 mit Saatgut aus der Ernte 1957 blieben die Präparate 1, 2, 3 unberücksichtigt. Von den quecksilberhaltigen Getreidebeizen wurde nur noch Germisan hinzugezogen.

Um möglichst sicher festzustellen, wie groß die Wirkungsunterschiede bei Verwendung gesunden und kranken Saatgutes sind, wurden zwei stark abweichende Saatgutpartien ausgewählt. Die Stichprobe der kranken Partie A, die 1957 vorzeitig geerntet werden mußte und schlecht ausgereift war, kam, mit Cerenox gebeizt, im Sandbett auf eine Triebkraft von 71%. Diese reichte noch für die Saatgutanerkennung aus. Für die gesunde Partie B wurden 94% festgestellt. Die Triebkraftwerte der in 5facher Wiederholung zu je 50 Korn in Töpfen geprüften 2 Partien sind in der Tabelle 2 getrennt wiedergegeben.

Tabelle 2

Beizversuch mit 2 weißen Lupinen und 7 Beizvarianten in Komposterde

	Kranke Partie A		Gesunde Partie B	
	% Triebkr.	Grenzdifferenz	% Triebkr.	Grenzdifferenz
ungebeizt	30,8		81,6	
Germisan	36,0		93,6	
Präp. 4	48,8	GD 5% = 13,6% Triebkr.	94,0	GD 5% = 5,4% Triebkr.
Cerenox	59,6	1% = 18,6% Triebkr.	91,6	1% = 7,2% Triebkr.
Cerenox spezial	69,6	0,1% = 24,8% Triebkr.	95,2	0,1% = 9,6% Triebkr.
Atiram	76,0		96,8	
Präp. 5	66,8		97,6	

Während bei der gesunden Partie B lediglich die ungebeizte Variante in der Tiebkraft stärker abfällt, zeigt sich bei der geschädigten Partie A eine sehr unterschiedliche Beizwirkung. Unter den erschwerten Auflaufbedingungen in Komposterde haben lediglich die Mittel Cerenox spezial, Atiram und Präparat 5 noch einen Aufgang von rund 68% ermöglicht, wie er offiziell gefordert wird. Diese 3 Mittel garantieren durchschnittlich noch eine Triebkraft, wie sie mit 71% für Partie A im Sandbett festgestellt wurde. Die Wirkung der anderen Mittel, vor allem von Präparat 4 und Germisan ist völlig unzureichend, um die Keimlingskrankheiten einzudämmen. Bei der kranken Partie A wird das Beizmittel zum entscheidenden Faktor für das Auflaufen, die Bestandesdichte und damit auch wahrscheinlich für die Ertragsleistung. Es muß noch erwähnt werden, daß die gesunde Partie B durchweg nach 14 Tagen aufgelaufen war, während bei Partie A zu dieser Zeit die ersten Pflanzen die Erde durchbrachen. Bei beiden Partien waren die mit Präparat 5 und Atiram gebeizten Varianten 1 Tag früher aufgelaufen. Wertet man die beiden Partien getrennt aus, so ergibt sich für die gesunde Partie B, daß alle Beizen die Triebkraft gegenüber ungebeizt sehr gut gesichert positiv beeinflussen, aber unter sich fast gleichwertig sind. Es besteht noch eine schwach gesichert bessere Wirkung von Präparat 5 gegenüber Cerenox. Nach der varianzanalytischen Verrechnung der Triebkraftwerte der kranken Partie A zeigen alle Mittel bis auf Prä-

Tabelle 3

Zusammengefaßte Auswertung der Beizversuche mit 2 weißen Lupinen und 7 Beizvarianten in Komposterde, Triebkraftwerte in %

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
1. ungebeizt	56,2	—	———	———	———	———	———
2. Germisan	+	64,8	———	——	———		———
3. Cerenox spezial	+++	+++	82,4			++	
4. Cerenox	+++	++		75,6	——		
5. Atiram	+++	+++	*	++	86,4	+++	
6. Präp. 4	+++		——		———	71,4	——
7. Präp. 5	+++	+++				++	82,2

GD 5% = 7,0% Triebkr.
1% = 9,2% Triebkr.
0,1% = 12,0% Triebkr.

Zeichenerklärung: —, ——, ———, mit einer Wahrscheinlichkeit von 95, 99, 99,9% unterlegen, bzw. bei +, ++, +++ überlegen

parat 4, daß sie gegenüber ungebeizt und Germisan sehr gut gesichert überlegen sind.

Das Ergebnis aus der Auswertung der zwei zusammengefaßten Saatgutpartien ist der Tabelle 3 zu entnehmen. Alle Mittel sind gegeneinander getestet worden, und aus dieser Tabelle kann der jeweilige negative oder positive Signifikanzgrad entnommen werden.

3. Zusammenfassung der Beizprüfungen in Komposterde

Die Gewächshausversuche vom Frühjahr und Herbst 1957 sind zusammengefaßt verrechnet und ausgewertet worden. Sie wurden mit den gleichen Keimsubstraten und unter gleichen Temperatur- und Feuchtigkeitsbedingungen und mit den gleichen Beizmitteln durchgeführt. Das genetisch unterschiedliche Lupinensaatgut stammte aus zwei Erntejahren und hatte unterschiedliche Gesundheitswerte aufzuweisen. In seiner Gesamtheit ist das Saatgut aber hinsichtlich seines Gesundheitswertes als e i n e repräsentative Stichprobe von *Lupinus albus* anzusehen, wie sie jederzeit praktisch vorgefunden werden kann.

Tabelle 4

Zusammengefaßte Auswertung aller Beizversuche mit weißen Lupinen in Komposterde

Beizmittel Rang	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	Platzziffer	Signifikanz gegenüber Präp. 5
1. ungebeizt							6	7,0	———
2. Germisan					3	3		5,5	———
3. Präp. 4				1	3	2		5,2	———
4. Cerenox			2	3		1		4,0	——
5. Cerenox spezial		3	2	1				2,7	
6. Atiram	1	4		1				2,2	
7. Präp. 5	5		1					1,3	

In Tabelle 4 ist angegeben, wie oft die 7 Beizmittel bei sechsmaliger Anwendung (4mal Saatgut aus Ernte 1956, 2mal aus Ernte 1957) die Reihenfolge 1 bis 7 eingenommen haben. Aus der Platzverteilung wurde für jedes Mittel eine Platzziffer errechnet, die bezüglich der Beizwirkung Aufschluß über die Rangordnung gibt. Die Signifikanzen sind im Vergleich zum besten Beizmittel Präparat 5 getestet worden. Es zeigt sich, daß ungebeizt, Germisan und Präparat 4 diesem Mittel gegenüber sehr gut gesichert unterlegen sind. Cerenox ist nach den vorliegenden Versuchen in seiner Wirkung gut signifikant schlechter wirksam als Präparat 5. Zwischen Cerenox spezial, Atiram und Präparat 5 bestehen keine signifikanten Wirkungsunterschiede.

b) Beizversuche im Freiland

Es erhebt sich die Frage, ob die nachgewiesenen Beizunterschiede auch unter variablen Umweltverhältnissen des Freilandes im natürlichen Ackerboden auftreten. Können die Ergebnisse der Feldversuche dazu dienen, dem praktischen Pflanzenbau bestimmte Empfehlungen zu geben?

1. Ergebnisse 1958

Für diese Versuche wurde die Zahl der Beizmittel weiter eingeschränkt. Mit den in Tabelle 5 angeführten Mitteln wurden 1958 wieder zwei Saatgutpartien mit sehr unterschiedlichem Gesundheitswert behandelt. Die kranke Partie hatte ungebeizt im Sandbett eine Triebkraft von 69% und die gesunde von 94% aufzuweisen. Es wurde eine Mikroprüfung als Blockanlage auf einem Beet im Zuchtgarten mit 4facher Wiederholung zu je 50 Korn angelegt. Außer den beiden Lupinen standen je eine Sorte Gemüseerbsen und Buschbohnen in dieser Prüfung.

Die geschwächte Triebkraft der kranken Saatgutpartie erfuhr durch verschiedene Faktoren im Freiland eine weitere starke Schädigung.

Von allen gebeizten Varianten liegen signifikant höhere Triebkraftswerte als von der ungebeizten Kontrolle vor. Cerenox spezial ist den anderen Mitteln statistisch gesichert überlegen.

Tabelle 5

Beizversuche mit krankem und gesundem Saatgut von weißer Lupine, Mikroprüfung im Freiland, Triebkraftwerte in %

	krankes Saatgut Stamm 1809					gesundes Saatgut Stamm 1809				
	1.	2.	3.	4.	5.	1.	2.	3.	4.	5.
1. ungebeizt	14,5	———	———	———	———	63,5		———	———	———
2. Germisan	+++	32,0	—				70,0	——	—	——
3. Cer. spez.	+++	+	40,0	++	+	+++	++	88,0		
4. Atiram	++		——	26,5		++	+		82,0	
5. Präp. 5	+++		—		31,0	+++	++			85,5
	GD 5% = 7,16% Triebkraft 1% = 10,04% Triebkraft 0,1% = 14,16% Triebkraft					GD 5% = 10,64% Triebkraft 1% = 14,94% Triebkraft 0,1% = 21,08% Triebkraft				

Bei der Verwendung von gesundem Saatgut (rechter Teil der Tab. 5) lassen sich die Mittel nach ihrer Wirkung in zwei Gruppen zusammenfassen. Die Ergebnisse entsprechen ungefähr denen aus den Topfversuchen (vergl. Tab. 4). Es liegen größere Grenzdifferenzen vor. Cerenox spezial, Präparat 5 und Atiram sind der Germisanbeize und der ungebeizten Kontrolle überlegen. Zwischen Germisan und ungebeizt besteht kein gesicherter Unterschied.

2. Ergebnisse 1959

Die Freilandprüfung 1959 wurde versuchstechnisch genauso wie 1958 angelegt. Als Mittel kamen Germisan, Cerenox spezial und Präparat 5 zur Anwendung. Bei der Auswahl dieser 3 Mittel waren folgende Überlegungen maßgeblich. Die Praxis beizt mit Germisan. Mit den organisch-synthetischen Mitteln wurden in den Topfversuchen günstigere Wirkungen erzielt. Am besten wurde Präparat 5 beurteilt. Von den kombinierten Präparaten hat Cerenox spezial in den Gewächshausprüfungen und im Freilandversuch 1958 gut bzw. sehr gut abgeschnitten. Diese 3 Beizen schienen uns als jeweilige Vertreter der quecksilberhaltigen, der organisch-synthetischen und der kombinierten Fungizide am geeignetsten zu sein.

Da die Triebkraft des kranken Saatgutes 1958 im Freiland sehr stark zurückgegangen war, wurde 1959 nur gesundes Saatgut mit einer Triebkraft im Sandbett von 93% genommen. Ein Vergleich mit der gesunden Partie 1958 ist möglich, er kann Aufschluß über den Jahreseinfluß geben.

Die im Versuch 1959 erhaltenen Triebkraftwerte waren gegenüber denen von 1958 bis auf die mit Präparat 5 gebeizte Variante kaum verschieden. Sie sind nachstehend aufgeführt, die in Klammern angegebenen Werte sind die entsprechenden von der gesunden Saatgutpartie des Vorjahres 1958.

Triebkraftwerte
64% (63,5) ungebeizt
72% (70,0) Germisan
76% (85,5) Präparat 5
88% (88,0) Cerenox spezial

Grenzdifferenzen
GD 5% = 13,10 (10,64)% Triebkraft
1% = 18,86 (14,94)% Triebkraft
0,1% = 27,72 (21,08)% Triebkraft

Es besteht nur eine gut gesichert bessere Wirkung von Cerenox spezial gegenüber ungebeizt und eine schwach gesichert bessere Wirkung dieses Mittels gegenüber Germisan. Sonst sind keine weiteren signifikanten Unterschiede zu erfassen.

Eine Zusammenfassung der zweijährig im Freiland durchgeführten Versuche kann vorgenommen werden. Es handelt sich um genetisch gleiches Material mit gleich gutem Gesundheitswert. Gleiche Bodenverhältnisse mit gleicher Fruchtfolge und Düngung lagen vor, und die Beizmittel waren dieselben. Unterschiedlich waren die Aussaatdaten und der Witterungsverlauf. Nach der varianzanalytischen Verrechnung läßt sich keine Wechselwirkung Beizmittel/Jahre feststellen, da die Triebkraftwerte nur bei Präparat 5 in den zwei Jahren etwas unterschiedlich ausgefallen sind.

Tabelle 6

Zusammengefaßte Auswertung der Beizversuche 1958 und 1959 mit gesundem Saatgut der weißen Lupine, Mikroprüfung im Freiland, Triebkraftwerte in %

	1.	2.	3.	4.	Grenzdifferenzen
1. ungebeizt	63,8	—	——	——	GD 5% = 7,66% Triebkraft
2. Germisan	+	72,0	——	—	1% = 10,42% Triebkraft
3. Cerenox spezial	+++	+++	87,8		0,1% = 14,02% Triebkraft
4. Präparat 5	+++	+		80,8	

Aus Tabelle 6 ist zu entnehmen, inwieweit eine positive bzw. negative Signifikanz mit entsprechendem Sicherungsgrad vorliegt. Danach sind Cerenox spezial und Präparat 5 in ihrer Wirksamkeit der Getreidebeize Germisan signifikant überlegen und der Praxis als Beizen für *Lupinus albus* zu empfehlen. Diese Schlußfolgerung kann auf Grund der Versuchsergebnisse gezogen werden, die unter erschwerten konstanten Auflaufbedingungen in Komposterde und auch unter variablen Umweltverhältnissen im Freiland weitgehend gleichartig ausgefallen sind.

II. Beizversuche mit Gemüseerbsen und Buschbohnen

Auf Grund der bei *Lupinus albus* gewonnenen Erkenntnisse konnte bei den Beizversuchen mit Erbsen die Zahl der Beizmittel von vornherein eingeschränkt werden.

a) Beizversuche mit Erbsen in Komposterde

Zunächst wurden die gleichen Topfversuche wie bei *L. albus* angesetzt. Dazu wurden die zwei Markerbsen „Salzmünder Edelperle" und „Salzmünder Frühe" verwendet, die eine unterschiedliche Triebkraft (ungebeizt im Sandbett) von 91% bzw. 80% aufzuweisen hatten. Da bekanntlich Markerbsen auflaufempfindlicher sind als Schalerbsen, waren sie für die Beizversuche ein geeignetes Objekt. Bei FROHBERGER (1958) findet man nähere Angaben über das Resistenzverhalten von Mark- und Schalerbsen.

Es kann nicht angenommen werden, daß zwischen den beiden Erbsensorten spezifische Reaktionsnormen in bezug auf die Beizmittel vorliegen. Deshalb erscheint es angebracht und berechtigt, eine zusammengefaßte Auswertung vorzunehmen. Einzelheiten vermittelt die Tabelle 7.

Tabelle 7

Zusammengefaßte Auswertung des Beizversuches mit zwei Markerbsen in Komposterde, Triebkraftwerte in %

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	Grenzdifferenzen
1. ungebeizt	57,2	—	——	—				
2. Germisan	—	59,6	——	—				GD 5% = 11,86% Triebkraft
3. Cerenox spezial	++	++	76,4	+	+	+		1% = 15,82% Triebkraft
4. Cerenox	+	+	—	72,6				0,1% = 20,60% Triebkraft
5. Atiram	—	—	—	—	63,8			
6. Präparat 4	—	—	—	—	—	62,4		
7. Präparat 5	—	—	—	—	—	—	65,6	

Alle Mittel sind auf ihre gegenseitige Signifikanz getestet worden, und es ist angegeben, inwieweit zwischen je zwei Beizmitteln statistisch gesicherte positive bzw. negative Wirkungsunterschiede vorliegen. Cerenox spezial und Cerenox sind anderen Mitteln gesichert überlegen, während das bei Präparat 5, das bezüglich Beizwirkung an dritter Stelle steht, nicht der Fall ist.

b) Beizversuche mit Erbsen im Freiland

1. Mikroprüfung 1958 und 1959

Wie bereits erwähnt, standen in den Mikroprüfungen 1958 und 1959 im Freiland neben *L. albus* auch Gemüseerbsen.

1958 wurde die Prüfung mit „Salzmünder Edelperle" durchgeführt (Triebkraft im Sandbett 91%). Aus der Tabelle 8 sind die Einzelheiten zu entnehmen.

Tabelle 8

Beizversuch mit der Markerbse „Salzmünder Edelperle", Mikroprüfung im Freiland, Triebkraftwerte in %

	1.	2.	3.	4.	5.	Grenzdifferenzen
1. ungebeizt	52,0	——	——	—	—	
2. Germisan	++	70,0	—	+	—	GD 5% = 10,02% Triebkraft
3. Cerenox spezial	+++	—	79,5	+++	++	1% = 14,08% Triebkraft
4. Atiram	—	—	——	59,5	—	0,1% = 19,88% Triebkraft
5. Präp. 5	+	—	——	—	63,0	

In dem vorliegenden Versuch 1958 wirkt Cerenox spezial signifikant besser als die anderen Mittel mit Ausnahme von Germisan. Im Vergleich zu den Topfversuchen besteht eine gute Übereinstimmung in der Rangfolge der Beizmittel. Bei Verwendung gleichen Saatgutes liegen die Triebkraftwerte im Ackerboden höher als in Komposterde. Da Germisan auch wieder relativ günstig abschneidet, taucht die Frage auf, ob dies zufällig oder ursächlich bedingt ist. Die Ergebnisse eines Jahres können darüber noch keinen Aufschluß geben.

Mit krankem Saatgut der Sorte „Salzmünder Frühe" (Triebkraft im Sandbett ungebeizt 71%) wurde 1959 nochmals eine Mikroprüfung in derselben Art, aber mit weniger Beizmitteln angelegt. Dabei ergaben sich folgende

Triebkraftwerte	Grenzdifferenzen
64,0% ungebeizt	GD 5% = 8,14% Triebkraft
68,5% Germisan	1% = 11,70% Triebkraft
77,0% Präparat 5	0,1% = 17,20% Triebkraft
85,0% Cerenox spezial	

Wie sich mit Hilfe der Grenzdifferenzen errechnen läßt, wirken Cerenox spezial und Präparat 5 unterschiedlich signifikant besser als ungebeizt und Germisan. Zwischen Cerenox spezial und Präparat 5 besteht

kein gesicherter Unterschied, genauso wie es bei *L. albus* in der Freilandprüfung 1959 zu verzeichnen ist.

An Hand der Topfversuche im Gewächshaus und Mikroprüfungen im Freiland läßt sich über unterschiedliche Beizwirkungen bei Markerbsen noch nichts Bestimmtes aussagen. Es bleibt zu beachten, daß 1958 Germisan bei Markerbsen günstigere Beizeffekte als bei *L. albus* erzielt hat. Cerenox spezial steht sowohl in den Gewächshausversuchen als auch in den zweijährigen Freilandprüfungen an erster Stelle.

2. Großversuche 1958 und 1959

Der Anbau von Gemüseerbsen (Pflückerbsen und Vermehrungen) beträgt in unserer Abt. Landwirtschaft im Durchschnitt der Jahre 1955 bis 1958 bei fast ausschließlichem Anbau von Markerbsen 8,1% des Ackerlandes. In Anbetracht der weit größeren volkswirtschaftlichen Bedeutung dieser Kulturart im Vergleich zur weißen Lupine galt es zu prüfen, ob Gemüseerbsen durch Spezialbeizen besser als bisher vor Auflaufschäden geschützt werden können.

Von „Salzmünder Edelperle" kamen 1958 verschiedene Beizvarianten auf einer Großfläche von je 0,56 und 1959 von je 0,23 ha zur Aussaat. In diesen Versuchen sollte festgestellt werden, inwieweit die Ergebnisse der Topfversuche und Mikroprüfungen mit denen aus den praktischen Anbaubedingungen übereinstimmen. Da die Wirkungsunterschiede der Beizmittel bisher bei Erbsen nicht immer deutlich genug aufgetreten waren, machte sich eine erweiterte Prüfung im Großanbau um so notwendiger.

Die Aussaat der Sorte „Salzmünder Edelperle" (Triebkraft im Sandbett 85%) erfolgte 1958 am 4. April. Die Bodenart war tiefgründiger Lößlehm mit einer Wertzahl von 83. Der Acker befand sich im Zustand guter Gare. Vorfrucht war Zuckerrüben. Es wurde mit einer 3,75 m breiten, vom Trecker gezogenen Maschine gedrillt. Die Saatstärke war so bemessen, daß der Kornabstand bei einer Reihenentfernung von 20 cm in der Drillreihe 4 cm betrug. Der Auflauf war am 29. April beendet. Die Auszählung wurde vorgenommen, als die Pflanzen ungefähr 10 cm hoch waren. Der Auswertung lag die Anzahl aufgelaufener Pflanzen von 15 Kleinparzellen (Wiederholungen) zu je 1 m² zu Grunde, die willkürlich im Feldschlag festgelegt wurden. Natürlich wurden nur solche Parzellen ausgewählt, die keine unnatürlichen Fehlstellen enthielten.

Tabelle 9

Großbeizversuch mit der Markerbse „Edelperle" 1958

Beizmittel	$\bar{x}$ Pflanzen/m²	Differenz	Signifikanz	Grenzdifferenzen
Präparat 5	120,5	+ 13,9	+++	GD 5% = 7,58 Pflanzen
Germisan	106,6			1% = 10,21 Pflanzen
ungebeizt	90,4	— 16,2	———	0,1% = 13,58 Pflanzen

In Tabelle 9 sind die Einzelheiten der Auswertung enthalten. Es bestehen jeweils sehr gut signifikante Unterschiede in der Zahl der aufgelaufenen Pflanzen zwischen der ungebeizten Kontrolle, der Beizung mit Germisan und Präparat 5.

Leider war in diesem Versuch Cerenox spezial nicht mit einbezogen worden. In dem unter gleichen technischen Bedingungen auf gleichartigem Boden angelegten Wiederholungsversuch 1959 wurde dieses Mittel mitgeprüft. Diesmal konnte „Salzmünder Edelperle" von einer ziemlich kranken Saatgutpartie (Triebkraft im Sandbett 81%) bereits am 23. März ausgesät werden. Die Auszählung wurde zum gleichen physiologischen Zeitpunkt wie 1958 vorgenommen.

Tabelle 10

Großbeizversuch mit der Markerbse „Edelperle" 1959

$\bar{x}$ Pflanzen/m²

	1.	2.	3.	4.
1. Präparat 5	110,4		+++	+++
2. Cerenox spezial		111,7	+++	+++
3. Germisan	———	———	98,6	++
4. ungebeizt	———	———	———	92,2

Die Ergebnisse sind in der Tabelle 10 enthalten. Sie bestätigen die Beobachtungen von 1958. Cerenox spezial und Präparat 5 haben gleiche, sehr gut gesicherte Überlegenheit gegenüber Germisan und der ungebeizten Kontrolle aufzuweisen. Germisan wirkt gut gesichert besser als die ungebeizte Kontrolle.

Da in beiden Jahren sehr eindeutige Ergebnisse aus den Großversuchen vorliegen, lassen sich daraus bestimmte Schlußfolgerungen ziehen. Bei der Beizung von Erbsen, insbesondere von auflaufempfindlichen Markerbsen ist einem organisch-synthetischen Fungizid wie Präparat 5 oder einem kombinierten Mittel wie Cerenox spezial der Vorzug gegenüber einer reinen Quecksilberbeize wie Germisan zu geben.

c) Beizversuch mit Buschbohnen im Freiland

Da bei Bohnen gleiche oder ähnliche Auflaufkrankheiten wie bei Erbsen vorliegen, lag es nahe, auch an dieser Kulturart die Wirkung verschiedener Beizen zu prüfen. Es konnte angenommen werden, daß bei der Beizung von Buschbohnen ähnliche Ergebnisse erzielt würden. Im Freiland war 1958, wie bereits erwähnt, eine Buschbohne, die Sorte „Saxa", in die Mikroprüfung mit einbezogen worden. Dabei handelte es sich um krankes Saatgut mit einer Keimfähigkeit von 61% im Sandteller. Im Ackerboden wurde die Keimfähigkeit und insbesondere die Triebkraft noch mehr geschädigt.

Tabelle 11

Beizversuch mit der Buschbohne „Saxa", Mikroprüfung im Freiland, Triebkraftwerte in %

	1.	2.	3.	4.	5.	Grenzdifferenzen
1. ungebeizt	17,0		———	—	———	
2. Germisan		23,0	———			GD 5% = 8,90% Triebkraft
3. Cerenox spezial	+++	++	36,5	+		1% = 12,48% Triebkraft
4. Atiram	+		—	26,0		0,1% = 17,62% Triebkraft
5. Präparat 5	++				30,0	

Die Triebkraftwerte der einzelnen Beizvarianten lassen aber in Tabelle 11 erkennen, daß trotz der starken Schädigung signifikante Unterschiede in der Beizwirkung auftreten. Die ungebeizte Kontrolle fällt besonders stark ab. Cerenox spezial ist der Germisanbeize und auch dem Mittel Atiram signifikant überlegen. Die Differenz in der Beizwirkung läßt sich zwischen Cerenox spezial und Präparat 5 nicht statistisch sichern.

Wenn diesem einjährigen Freilandversuch auch nur informatorische Bedeutung zukommt, so werden doch damit die Aussagen über die Wirkung verschiedener Beizen bei weißen Lupinen und Gemüseerbsen noch mehr erhärtet und weittragender.

Diskussion

Zunächst soll näher auf die Versuchsanstellung eingegangen werden. Wie im landwirtschaftlichen Ver-

suchswesen, z. B. bei Sortenprüfungen sehr oft zu beobachten ist, sind die Jahreseinflüsse so gravierend, daß die spezielle Wirkungsweise der zu prüfenden Faktoren nicht in jedem Jahr erkannt wird. Dies gilt ganz besonders für das Auftreten von Krankheiten. Eine große Anzahl von ökologischen Faktoren spielt dabei eine Rolle. Für viele Infektionskrankheiten ist ein nesterweises Auftreten charakteristisch. BOCKMANN (1958) gibt das für die meisten bodengebundenen Krankheiten, so z. B. für die Fußkrankheiten der Erbsen an. Nesterweises Auftreten ist von uns auch bei Blattkrankheiten des Getreides, so beim Gelbrost des Weizens wiederholt beobachtet worden. Die Infektionsbedingungen sind je nach Jahreswitterung, Bodenverhältnissen und Vitalität der Pflanzen sehr unterschiedlich. Aus diesem Grunde haben wir auch bei der Prüfung der Beizmittel das Schwergewicht auf konstante Versuchsbedingungen gelegt, wie sie im Gewächshaus gegeben sind. Wir haben die Beizversuche aber auch unter variablen Umweltsverhältnissen 2 Jahre im Freiland durchgeführt, um aus den Ergebnissen Schlußfolgerungen für die landwirtschaftliche Praxis ableiten zu können.

Sollte der Einwand erhoben werden, für die Prüfungen sei zu wenig Saatgut verwendet worden, so muß auf die für die offiziellen Keim- und Triebkraftprüfungen verbindlichen Angaben im Methodenbuch Band V von EGGEBRECHT (1949) hingewiesen werden. Danach genügen für die Prüfung der Keimfähigkeit bei großsamigen Kulturpflanzen 4 mal 50 und bei sehr großen wie Puffbohnen notfalls 4 mal 25 Samen. FROHBERGER (1956) hat bei seinen Beizversuchen im Gewächshaus durchweg 100 Samen für jede Versuchsvariante verwendet. Es schien uns ausreichend, auch im Freiland 4 bzw. 5 Wiederholungen zu je 50 Samen auszulegen, wenn der Versuch als Block angelegt und nach der Varianzanalyse verrechnet und ausgewertet wird. Außerdem haben wir es als notwendig erachtet, Großflächenversuche anzulegen, zwar nicht mit *L. albus,* weil zu wenig Saatgut vorhanden war, dafür aber mit Markerbsen 1958 und 1959.

Bevor über die Wirkung der einzelnen Beizmittel in unseren Versuchen und über die Ergebnisse anderer Autoren diskutiert werden soll, ist erst noch kurz zu den in dieser Arbeit aufgeworfenen Krankheitsproblemen Stellung zu nehmen.

Wie bereits erwähnt, werden die Keimlingskrankheiten sowohl durch samen- als auch durch bodenbürtige Mikroorganismen verursacht. FROHBERGER (1958) gibt vom Standpunkt der Bekämpfung aus den wertvollen Hinweis, daß die bodenbürtigen Erreger eine Mittelstellung zwischen samenbürtigen und denen der Fußkrankheiten einnehmen. Soweit es sich um bloße Kontamination der Saatgutoberfläche handelt, können samenbürtige Infektionen sehr gut mit quecksilberhaltigen Beizen bekämpft werden. Die erst während der autotrophen Pflanzenentwicklung auftretenden Fußkrankheiten können durch Bodenbehandlung nur mit großen Schwierigkeiten und hohen Kosten eingedämmt werden. Die noch während der heterotrophen Entwicklung auftretenden bodenbürtigen Keimlingskrankheiten sind besonders sehr gefürchtet, weil sie bisher einer Bekämpfung sehr unzugänglich waren. Sehr oft verwischen sich die Grenzen zwischen Keimlings- und Fußkrankheiten. So sprechen BRAUN–RIEHM (1953) in ihrem Kapitel über Fußkrankheiten der Lupinen davon, daß *Rhizoctonia solani* außer der Fußkrankheit auch ein Keimlingssterben verursacht. Dasselbe gilt auch für den Pilz *Thielavia basicola,* der nach BRAUN–RIEHM Lupinen, besonders *L. albus,* Bohnen, Erbsen, Klee und Tabak befällt. Ähnlich liegen die Verhältnisse auch bei verschiedenen *Pythium-* und *Fusarium*-Arten. Über eine Einschränkung oder Verhütung des Befalls mit solchen Erregern durch Beizmittel ist bei BRAUN–RIEHM noch nichts zu finden. Es wird auf richtige Bodenbearbeitung und zweckmäßige Düngung verwiesen, die für das Jugendwachstum förderlich sind und so vorbeugend gegen das Keimlingssterben wirken. In verseuchten Böden kann mit Formaldehyd entseucht werden, und im übrigen wird empfohlen, alles zu tun, was ein rasches Auflaufen bewirkt.

Ähnlich liegen die Dinge auch bei einer zweiten großen Gruppe von Krankheitserregern, die die großsamigen Leguminosen Lupinen, Erbsen und Bohnen infizieren. Bei den Lupinen ist es die Braunfleckenkrankheit *(Ceratophorum setosum),* die bei Erbsen und Bohnen der Brennfleckenkrankheit entspricht. Wenn auch *Ceratophorum setosum* in erster Linie die Hülsen befällt und ein samenbürtiger Erreger ist, so besteht doch nach HACKBARTH (1958) auch die Möglichkeit, daß Jungpflanzen wahrscheinlich am Stengelgrund vom Boden aus befallen werden. Es bleibt dann auch nicht ausgeschlossen, daß Keimlingsinfektionen eintreten, die Auflaufschäden verursachen können. Eine Saatgutbeizung mit herkömmlichen Mitteln wäre dann nicht wirksam. Von den zahlreichen Erregern der Brennfleckenkrankheit *(Ascochyta pinodella, A. pisi, Mycosphaerella pinodes, Glomerella lindemuthianum)* ist bereits seit längerem bekannt, daß auch Infektion vom Boden aus erfolgt. BRAUN–RIEHM empfehlen deswegen auch, acker- und pflanzenbauliche Maßnahmen zu beachten, da die Krankheit mit einem herkömmlichen Trockenbeizmittel nur bis zu einem gewissen Grade bekämpft werden kann.

Zwangsläufig taucht die Frage nach erblich bedingten Resistenzunterschieden bei den Wirtspflanzen auf. Bei *L. albus* konnten genetisch bedingte Unterschiede in der Anfälligkeit gegenüber *Ceratophorum setosum* und gegenüber einer allgemeinen Auflaufempfindkeit festgestellt werden. Da aber nach HACKBARTH (1958) mit dem Auftreten von Biotypen gerechnet werden kann, wird ein bleibender Erfolg der Resistenzzüchtung immer in Frage gestellt sein. Es wäre demzufolge sehr wertvoll, wenn man dieser Krankheit auch durch phytosanitäre Maßnahmen, mit geeigneten Beizmitteln, wirksamer als bisher entgegentreten könnte. Dasselbe gilt auch für die Erreger der Brennfleckenkrankheit bei Erbsen und Bohnen. Wie bei BRAUN–RIEHM (1953) angegeben, liegen Resistenzunterschiede bei den Wirtspflanzen vor, es ist aber auch hier eine physiologische Spezialisierung der Parasiten zu beobachten. Neuere Mitteilungen über die Versuche der Resistenzzüchtung bei Erbsen gegen Fußkrankheiten finden sich bei BOCKMANN 1958. Obwohl gewisse Resistenzunterschiede vorliegen, kommt BOCKMANN zu dem Schluß, daß auf dem Weg der Züchtung kaum etwas gegen die Fußkrankheit der Erbsen zu erreichen ist, wenn keine vollkommen resistenten Sorten gefunden werden. BOCKMANN hatte 141 Sorten von 1955 bis 1958 geprüft. Da Fußkrankheiten nicht immer von Keimlingskrankheiten zu trennen sind, besteht zwischen diesen Krankheiten oftmals praktisch kein großer Unterschied. Es dürfte damit auch klar geworden sein, daß bei der Prüfung unserer Beizmittel bei Erbsen durchaus 2 Markerbsensorten genügten. Es ist berechtigt, die erhaltenen Ergebnisse bei Erbsen zu verallgemeinern.

Dabei bleibt zu beachten, daß Markerbsen auflaufempfindlicher sind als Schalerbsen, worüber FROHBERGER 1958 ausführlich berichtet hat.

Um die Wirkungsunterschiede der einzelnen Beizmittel so genau wie möglich zu erfassen, müssen die Faktoren berücksichtigt werden, die eine spezifische Beeinflussung in positiver oder negativer Richtung haben könnten. Dafür kommen in Betracht:

1. genetisch unterschiedliches Saatgut,
2. im Gesundheitswert unterschiedliches Saatgut,
3. verschiedene Umweltseinwirkungen wie Keimbett und Klimafaktoren.

Wie bei der Besprechung der Versuchsergebnisse angeführt wurde, können Punkt 1 und 2 die Ergebnisse nicht so beeinflußt haben, daß die abgeleiteten Schlußfolgerungen zweifelhaft erscheinen. Diese Tatsache kommt besonders am Beispiel der geringfügigen Resistenzunterschiede gegen Fußkrankheiten bei Markerbsen zum Ausdruck. Für Keimlingskrankheiten dürfte dasselbe zutreffen. Was den unterschiedlichen Gesundheitswert anbelangt, so ist wiederholt erwähnt worden, daß die Saatgutmuster repräsentativen Stichproben entsprochen haben und in der Praxis mit sehr unterschiedlichen Gesundheitswerten zu rechnen ist. Es war eine natürliche Forderung, solche Saatgutmuster auch für die Beizprüfungen zu verwenden.

Es bleibt noch übrig, die Versuchsergebnisse im Zusammenhang mit den Einwirkungen der Umwelt zu betrachten, um die spezifische Beizwirkung der einzelnen Mittel zu analysieren.

In allen Freilandversuchen 1958 und 1959 hat Cerenox spezial die beste Beizwirkung gezeigt, während im Gewächshaus, in Komposterde, die Überlegenheit von Präparat 5 zum Ausdruck kommt. Die Wirkungsunterschiede dieser zwei Beizmittel sind allerdings in beiden Fällen selten signifikant. HOLZ und LANGE (1957) geben nun aber an, daß Cerenox spezial (COBH-Präparat mit Hg-Zusatz) von der Herstellerfirma ganz besonders für Rübenbeizung empfohlen wird und wegen seiner Schädigungsgefahr nicht für Leguminosen geeignet sei. Cerenox (COBH-Präparat ohne Hg) wird dagegen u. a. für die Beizung von Lupinen, Erbsen und Bohnen empfohlen. Unter unseren Verhältnissen wirkte Cerenox bedeutend schlechter als Cerenox spezial. Es muß angenommen werden, daß sein Wirkungsspektrum vor allem gegen die samenbürtigen Erreger nicht genügend ausreichte. In unseren Versuchen konnte keine Schädigung der Leguminosen durch Cerenox spezial festgestellt werden. Von FROHBERGER (1956) sind ähnliche Beobachtungen gemacht worden. Seine Angaben können mit unseren verglichen werden und als Erklärung für die vorliegenden Zusammenhänge dienen. In einem Versuch mit brennfleckenkranken Bohnen stellte FROHBERGER fest, daß quecksilberhaltige Mittel, Cerenox spezial eingeschlossen, bedeutend besser wirkten als Cerenox. Er schreibt dazu, daß organische Mercuriverbindungen wirksamer sind als COBH, wenn das Saatgut bereits deutliche Symptome der Brennfleckenkrankheit aufweist. Die Kombination beider Wirkstoffgruppen scheint hier den sichersten Erfolg zu bringen. Ähnliche Wirkungsverhältnisse liegen bei der Bekämpfung der Blattfleckenkrankheit der Rübe *(Cercospora beticola)* vor. In unseren vorliegenden Feldversuchen kann angenommen werden, daß die Braunfleckenkrankheit der Lupine *(Ceratophorum setosum)* vor allem 1958 sehr stark beim Auftreten der Keimlingskrankheiten beteiligt war. Sie kann sowohl durch samen- als auch durch bodenbürtige Erreger verursacht worden sein.

Sehr stark mit Brennfleckenkrankheit befallenes Saatgut lag auch 1958 bei den Erbsen vor. Daraus erklärt sich auch wahrscheinlich, daß Germisan in der Mikroprüfung 1958 sehr gut abgeschnitten hat (vergl. Tabelle 8). Diese Prüfung lag im Zuchtgarten, der in seiner Fruchtfolge keine Erbsen trägt. Im Großbeizversuch 1958 war Germisan dem Präparat 5 signifikant unterlegen. Bei dem umfangreichen Erbsenanbau in unserem landwirtschaftlichen Betrieb sind die Böden mit verschiedensten Krankheitserregern sicher in stärkerem Maße angereichert worden. Hier kann sich das größere Wirkungsspektrum der quecksilberfreien Spezialbeizen besonders günstig entfalten. Es ist im übrigen nicht verwunderlich, wenn eine große Variationsbreite der Ergebnisse zu verzeichnen ist. FROHBERGER macht auch darauf aufmerksam und sagt dazu, bei der Fülle der am Zustandekommen der Keimlingskrankheiten beteiligten Faktoren muß das in Kauf genommen werden.

Bei einer Gesamtbetrachtung aller Versuche kann nicht gesagt werden, daß Cerenox spezial dem Präparat 5 überlegen ist. Dieses Beizmittel hat besonders bei weißen Lupinen unter erschwerten Auflaufbedingungen in Komposterde sehr gute Wirkung gezeigt. Die Wirkstoffgruppe gehört zum Captan. Sie ist auch im Orthocid vorhanden, das nach HOLZ u. LANGE im Gemüsebau bei empfindlichen Sämereien Anwendung findet. Die Captan-Mittel sollen eine gute Verträglichkeit gegenüber den Nutzpflanzen besitzen und außerdem eine stimulierende Wirkung entfalten. Bei der Besprechung der in Tabelle 2 angeführten Versuchsergebnisse wurde erwähnt, daß bei dieser Beizvariante ein schnelleres Auflaufen der Lupinen zu verzeichnen war. HOLZ und LANGE (1957) berichten auch von einer bakteriostatischen Wirkung, die an Wunden die Infektstellen lokalisiert. WELTZIEN (1958) beobachtete bei der Beizung von Luzernesamen ebenfalls eine stimulierende Wirkung. In seinen Versuchen mit 12 Beizmitteln schnitt Orthocid am besten ab, und für ungünstige Lagen empfiehlt er eine 0,5%ige Orthocid-Beize.

Von den organisch-synthetischen Fungiziden hat Atiram in unseren Versuchen z. T. recht gut abgeschnitten. Es gehört zu den Thiuramen und wird von HOLZ und LANGE als wirksames Beizmittel für Erbsen, Bohnen, Mais u. a. Kulturarten angeführt.

Von den übrigen Mitteln aus der Gruppe der organisch-synthetischen Fungizide sei nur noch erwähnt, daß die Chlornitrobenzole nach HOLZ und LANGE gegen samenbürtige Pilze eine sehr schlechte Beizwirkung besitzen. Das in unseren Versuchen benutzte Präparat 2 hat bei den Versuchen in Komposterde schlecht abgeschnitten.

Die Quecksilbermittel Germisan und Ceresan waren in ihrer Wirkung ohne Unterschied. Es kommt sehr deutlich zum Ausdruck, daß sie gegen bodenbürtige Keimlingskrankheiten versagen.

Vergleicht man noch die ungebeizte Kontrolle mit den gebeizten Varianten, so erkennt man, daß es unter unseren bodenklimatischen Verhältnissen unverantwortlich wäre, in der Praxis Erbsen, Lupinen oder Bohnen ungebeizt auszusäen. Lediglich in einem Topfversuch mit Erbsen ist es einmal vorgekommen, daß die ungebeizte Kontrolle höhere Triebkraftwerte als die mit Germisan gebeizte Variante aufzuweisen hatte.

Über die besondere Wirkungsweise der organisch-synthetischen Fungizide sind bei FROHBERGER (1956–1958) nähere Angaben zu finden. Es konnte nachgewiesen werden, daß z. B. die COBH-Schutzwirkung auf einem intraplantären Effekt mit systemischer Ausbreitung beruht. Nach FROHBERGER (1958) erstreckt sich der Keimlingsschutz bei Beizung mit geeigneten Mitteln über einen ungefähren Zeitraum von 14 Tagen. Das ist besonders wichtig, wenn zeitige Aussaat vorgenommen wird und das keimende Saatgut längere Zeit bis zum Auflaufen braucht. Die wachstums- und entwicklungshemmende Einwirkung klimatischer Faktoren begünstigt die Infektionen vom Boden her. Durch die richtige Beize kann der Samen eine Zeitlang konserviert werden. Von reinen Quecksilberbeizen ist das nicht bekannt. Bei den großsamigen, eiweißreichen Leguminosen ist das aber sehr bedeutungsvoll. Eine frühe Aussaat, auch unter klimatisch ungünstigen Bedingungen, bringt in jedem Falle eine Verlängerung der Vegetationszeit mit sich und dient damit der Ertragssteigerung.

Zusammenfassung

Es wurden Beizversuche mit verschiedenen quecksilberhaltigen und -freien Mitteln bei weißer Lupine, Gemüseerbse und Buschbohne im Gewächshaus in Komposterde und im Freiland durchgeführt.

Bei weißer Lupine wirkte im Gewächshaus Präparat 5 (Captan) am besten und im Freiland Cerenox spezial.

Diesen beiden Mitteln steht Atiram in seiner Beizwirkung wenig nach.

Bei den Beizversuchen mit Markerbsen und Buschbohnen zeigten Cerenox spezial und Präparat 5 wiederum bessere Effekte als die reine Quecksilberbeize Germisan.

Es konnte der Nachweis erbracht werden, daß bei den angeführten großsamigen Leguminosen organisch-synthetische Fungizide wie Cerenox spezial, Präparat 5 und auch weitgehend Atiram unter allen Anbaubedingungen den universellen Quecksilberbeizen überlegen sind.

Dem praktischen Pflanzenbauer kann unbedingt empfohlen werden, von diesen Spezialbeizen Gebrauch zu machen.

Резюме

Проводились опыты протравливания с различными ртутными и безртутными протравителями на белом лупине, мозговом горохе и фасоле в компостной земле в теплицах и в открытом грунте.

На белый лупин в теплице препарат 5 (Каптан) оказал наилучшее действие, а в открытом грунте — Церенокс.

Обоим этим средствам в протравливающем действии лишь мало уступает препарат Атирам.

В опытах протравливания на мозговом горохе и фасоли Церенокс специал и препарат 5 также сказались более эффективными, чем чистое ртутное протравочное средство Гермизан.

Удалось доказать, что органически-синтетические фунгициды, как Церенокс специал, препарат 5 и Атирам, во всех условиях возделывания крупносемянных бобовых превосходят универсальные ртутные протравители.

Практику-растениеводу непременно можно рекомендовать использование упомянутых протравочных средств.

Summary

Seed treatment experiments were carried out with different mercurial compounds and non mercurial ones on white lupines, vegetable peas, and kidney beans in glasshouses in compost and in the open.

On white lupine in glasshouses preparation 5 (captan) was most efficacious and Cerenox spezial in the open. Atiram is scarcely inferior to these two compounds as to its effect in seed treatment.

Seed disinfection experiments with marrow peas and kidney beans proved that the effect of Cerenox spezial and preparation 5 was also superior to that of the purely mercurial compound Germisan. There could be proved that with the coarsely grained legumes abovementioned the organic-synthetic fungicides, such as Cerenox spezial, preparation 5, and generally Atiram, on all kinds of cultivation conditions are superior to the seed treatment with the universal mercurial compounds.

The cultivators should be encouraged to use these special seed disinfections in practice.

Literaturverzeichnis

BOCKMANN: Beobachtungen über die Fußkrankheiten bei Erbsen 1958. Vortrag geh. auf der Tagung der Arbeitsgemeinschaft für Krankheitsbekämpfung und Resistenzzüchtung in Gießen am 28. 11. 1958

BRAUN, H. und E. RIEHM: Krankheiten und Schädlinge der Kulturpflanzen. 1953, 7. Aufl., 156–177, Berlin, Verlag Paul Parey

EGGEBRECHT, H.: Methodenbuch. Bd. V. Die Untersuchung von Saatgut. 1949, Radebeul und Berlin, Neumann Verlag

FROHBERGER, P. E.: Untersuchungen über die Wirkung von Chinonoximbenzoylhydrazon gegen Keimlingskrankheiten verschiedener Kulturpflanzen. Phytopath. Z. 1956, *27*, 427—455

FROHBERGER, P. E.: Möglichkeiten der Bekämpfung bodenbürtiger pilzlicher Keimlingskrankheiten bei Erbsen 1958. Vortrag geh. auf der Tagung der Arbeitsgemeinschaft für Krankheitsbekämpfung und Resistenzzüchtung in Gießen am 28. 11. 1958

HACKBARTH, J.: Beobachtungen über den Befall von Lupinus albus und Lupinus luteus mit Ceratophorum setosum Kirchn., dem Erreger der Braunfleckenkrankheit. Z. Pflanzenkrankh. (Pflanzenpath.) und Pflanzenschutz. 1958, *65*, 143–149

HOLZ, W. und B. LANGE: Fortschritte in der chemischen Schädlingsbekämpfung. III. Die Pflanzenschutzmittel Fungizide. 1957, 4. Aufl., 13—30, Oldenburg, Landwirtschaftsverlag Weser–Ems GmbH.

WELTZIEN, H. C.: Untersuchungen über den Besatz von Luzernesamen mit Pilzen und deren Ausschaltung durch Beizung. Z. Pflanzenkrankh. (Pflanzenpath.) und Pflanzenschutz, 1957, *64*, 705–718

WELTZIEN, H. C.: Untersuchungen zur Frage der Beizung von Luzernesaatgut. Phytopath. Z., 1958, *32*, 245–256

Mitteilung für die Autoren der Zeitschrift!

Die Autoren von Originalaufsätzen werden freundlichst gebeten, ihren Manuskripten 2 deutsche Zusammenfassungen hinzuzufügen. Von diesen soll die erste alle bedeutsamen Angaben zur Versuchsdurchführung und zu den Ergebnissen der Arbeit enthalten. Die zweite Zusammenfassung in wesentlich kürzerer Form soll lediglich die Ergebnisse der Arbeit andeuten und ausschließlich als Vorlage für die fremdsprachlichen Zusammenfassungen dienen.

Die Redaktion

Spinnmilben *(Tetranychus urticae* Koch*)* und Echter Mehltau *(Erysiphe communis* (Wallr.) Linck*)* an Beta-Rüben im Jahre 1959

Von K. WIESNER

Aus dem Institut für Pflanzenzüchtung Kleinwanzleben der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin

Die abnorm trockene und warme Witterung während der Vegetationsperiode des Jahres 1959 führte zum großräumigen Auftreten zweier Schaderreger an *Beta*-Rüben, die in anderen Jahren in der DDR selten zu beobachten sind. Es sind dies die Spinnmilbe *Tetranychus urticae* Koch *(= Tetranychus althaeae* v. Hanst.) und der Echte Mehltau *Erysiphe communis* (Wallr.) Linck (= *Microsphaera betae* Vanha). Im folgenden sollen einige Literaturangaben und eigene Beobachtungen mitgeteilt werden, da im allgemeinen der rübenbauenden Praxis die kausalen Zusammenhänge zwischen Ursache und Wirkung beider Krankheiten nicht bekannt sind bzw. falsch gedeutet werden.

Die Spinnmilbe, auch Bohnenspinnmilbe genannt, befällt sehr viele Pflanzenarten (ZACHER, 1949). Besonders schädlich macht sie sich an Buschbohnen, Gurken, Klee, Hopfen und einigen Zierpflanzen bemerkbar. Für die Futter- und Zuckerrüben ist sie nur ein Gelegenheitsschädling. Abgesehen von Erwähnungen in Handbüchern über Rübenkrankheiten und -schädlinge (GREIS, 1942; HEINZE, 1953) findet man in der deutschsprachigen Literatur nur wenige Angaben über Spinnmilbenbefall an *Beta*-Rüben. 1905 berichtet STIFT über Schäden an Zuckerrüben durch die Spinnmilbe im Gebiet der österreichisch-ungarischen Monarchie (ohne genaue Ortsangabe). Die nächste mir bekannte diesbezügliche Veröffentlichung datiert aus dem Jahre 1909. In dieser wird von UZEL ein stärkeres Auftreten der Spinnmilbe in Böhmen im Jahre 1907 mitgeteilt. In diesem Gebiet wie auch in anderen Teilen der ČSR ist dieser Schädling danach noch mehrmals an Zuckerrüben beobachtet worden (UZEL, 1911; RAMBOUSEK, 1930 und 1931; NEUWIRTH, 1932 und 1933). 1952 kam es in Niederösterreich lokal zur Schädigung von Zuckerrüben durch die Spinnmilbe (WENZL und SCHREIER, 1953). Über ein schädigendes Auftreten der Spinnmilbe in Deutschland ist mir nichts bekannt geworden. Außer im Jahre 1959 habe ich sie nur noch im Herbst 1953 auf einzelnen Schlägen in der Umgebung Kleinwanzlebens beobachten können. Wie 1959 wurde auch im Herbst 1953 der Spinnmilbenbefall durch trockenes und warmes Wetter von August bis Oktober stark gefördert.

Als erstes makroskopisch sichtbares Symptom eines Spinnmilbenbefalls macht sich an den Blättern des mittleren und äußeren Blattkranzes eine nadelstichartige, feine grauweißliche Sprenkelung bemerkbar, die später auch auf die jüngeren Blätter übergreift. An diesen ist bei Unkenntnis eine Verwechslung mit dem Rübenmosaik möglich. Blätter mit den Symptomen dieser Krankheit weisen jedoch stets eine flächige Mosaikzeichnung auf. Im weiteren Verlauf des Befalls laufen die zahlreichen kleinen Flecke zusammen und bilden dann unregelmäßig geformte, grünlichgelbe bis weißlichgelbe Partien zwischen den Blattadern. In diesem Stadium weist das Befallsbild eine Ähnlichkeit mit dem der virösen Rübenvergilbung auf. Die Übereinstimmung wird noch dadurch verstärkt, daß bei beiden Schadursachen in den vergilbten Blatteilen punkt- bis strichförmige Nekrosen auftreten und daß als letztes Krankheitsstadium das vergilbte Blatt von der Spitze her unter Braunfärbung vorzeitig abzusterben beginnt. Das am leichtesten zu erkennende Unterscheidungsmerkmal beider Schadbilder ist die Blatturgeszenz. Während sich bei der virösen Rübenvergilbung das vergilbte Blatt stark verdickt und spröde anfühlt, ist es beim Spinnmilbenbefall stets dünn und weich. Darüber hinaus sind im Gegensatz zur virösen Rübenvergilbung beim Spinnmilbenbefall die vergilbten Blatteile sehr unscharf umgrenzt und die noch grünen Blattadernpartien von unregelmäßiger Breite.

Das wichtigste, wenn auch makroskopisch schwierig zu erkennende Unterscheidungsmerkmal ist die Anwesenheit der Spinnmilben. Mit einer Lupe kann man auch die glänzenden, runden Eier der Spinnmilbe und die weißlichen Bälge von gehäuteten Tieren in dem Gespinst erkennen.

Die ersten Anzeichen eines Spinnmilbenbefalls im Jahre 1959 konnten bereits in der letzten Juliwoche auf einem ca. 8 ha großen Zuckerrübenschlag in der Nähe Kleinwanzlebens festgestellt werden. Auffallend war, daß sich der Befall zu der Zeit ausschließlich auf die Randreihen der einen Schlagseite beschränkte. Die Ursache für den einseitigen Befall konnte nur in einem Hopfenbestand zu suchen sein, der sich entlang der befallenen Seite des Zuckerrübenschlages, lediglich durch einen Feldweg von diesem getrennt, hinzog. Die Besichtigung des Hopfenbestandes ergab einen im Durchschnitt mittleren Spinnmilbenbefall. Es besteht daher kein Zweifel, daß der Spinnmilbenbefall der Zuckerrüben vom Hopfen seinen Ausgang genommen hat. Begünstigt durch die überaus warme und fast niederschlagsfreie Witterung hatte sich bis Mitte September der Spinnmilbenbefall auf den gesamten Schlag ausgedehnt. Der Befall war an einzelnen Pflanzen so stark, daß auch die Oberseite der inneren Blätter der Blattrosette dicht von Spinnmilben besiedelt war.

Durch die extreme Trockenheit machten sich auf dem Feld sehr deutlich Stellen mit schlechten Untergrundverhältnissen bemerkbar. Die Pflanzen blieben hier in der Blatt- und Wurzelentwicklung zurück und wiesen starke Welkeerscheinungen auf. Die von WENZL und SCHREIER (1953) besonders auf Stellen mit schlechten Bodenverhältnissen beobachteten starken Schäden konnte ich jedoch nicht feststellen. Durchweg waren die „Trockenstellen" weniger stark durch die Spinnmilbe besiedelt. Die Ursache der Diskrepanz beider Beobachtungen könnte vielleicht darin liegen, daß auf dem von mir beobachteten Feld durch die bereits früh einsetzende Welke die Spinnmilben nur in geringem Umfang zur Ansiedlung gelangten.

Dagegen machte sich auf dem Feld ein Befallsunterschied zwischen früh und spät gedrillten Pflanzen bemerkbar. Rund 1/3 des Schlages war fast 4 Wochen später ausgesät worden. Auf diesem Teil des Feldes ließ sich im Herbst ein stärkerer Befall der Pflanzen feststellen. Beide Schlagteile lagen nebeneinander und senkrecht zu der Hopfenanlage, so daß die Befalls-

chancen gleich waren. Die Ursache des Befallsunterschiedes ist wohl weniger im Alter der Pflanzen als in der unterschiedlichen Entwicklung des Bestandes zu suchen. Auf dem spät gedrillten Schlagteil war der Bestand lückiger und weniger dicht geschlossen. Durch eine schnellere Abtrocknung und Erwärmung des Bodens zwischen den Reihen dürfte das Mikroklima für die Entwicklung der Spinnmilben im günstigen Sinne beeinflußt worden sein.

Ende Juli/Anfang August wurden weitere Zuckerrübenschläge in der Nähe Kleinwanzlebens bonitiert, um das Ausmaß des Spinnmilbenbefalls festzustellen. Von den 13 untersuchten Beständen wiesen 7 einen Spinnmilbenbefall auf. Nur bei einem Schlag ließ sich eine Beziehung zu einer möglichen Infektionsquelle des Spinnmilbenbefalls nicht nachweisen. Bei einem Schlag war ein ca. 0,5 ha großer, stark von Spinnmilben befallener Freilandgurkenbestand in der Nähe. Bei dreien lagen die Befallsstellen nicht weiter als 50 m von einer Hopfenanlage entfernt. Zwei dieser Schläge waren unmittelbar bzw. 20 m entfernt einem Rotkleeschlag benachbart.

Beide Rotkleebestände hatten durch die Trockenheit stark gelitten. Dies dürfte auch erklären, warum sich an den Rotkleepflanzen Anfang August nur ein sehr schwacher Milbenbefall nachweisen ließ. Es liegt die Vermutung nahe, daß die Rotkleeblätter durch die Trockenheit entweder rein mechanisch so verhärteten oder physiologisch derart verändert wurden, daß die Spinnmilben nicht mehr genügend Nahrung aufnehmen konnten und somit zum Abwandern veranlaßt wurden. Daß der Spinnmilbenbefall von Rotkleebeständen aus auch auf Rübenbestände übergreifen kann, konnte im Herbst 1953 nachgewiesen werden. Unter den damals befallenen Rübenschlägen befand sich ein Bestand, der auf einer Länge von 50 m unmittelbar an einen befallenen Rotkleebestand grenzte. Nur da, wo beide Kulturarten aneinander grenzten, konnte auch bei den Zuckerrüben ein Spinnmilbenbefall festgestellt werden. Die an dieser Stelle in verschiedener Entfernung vom Rotkleebestand vorgenommene Auszählung befallener Pflanzen pro Reihe ergab folgendes Bild:

Reihe in Entfernung vom Rotkleebestand	% befallene Pflanzen
1. Reihe	100
2. „	98
4. „	74
6. „	79
8. „	45
10. „	40
15. „	38
20. „	21
30. „	14
40. „	17

Bei dem starken Spinnmilbenbefall der Kartoffelfelder in Thüringen 1947 und 1948 konnte SEIFFERT (1951) ebenfalls nachweisen, daß dieser von Gelb- und Rotkleefeldern seinen Ausgang genommen hatte.

Mitte September 1959 in der Börde durchgeführte Bonitierungen ergaben, daß 75% aller Zuckerrübenschläge einen mehr oder weniger starken Spinnmilbenbefall aufwiesen. Die im Laufe des September von den Zuckerfabriken aus ihrem Einzugsgebiet zu einem anderen Zweck eingesandten Blattproben wurden ebenfalls auf den Befall durch Spinnmilben und Echten Mehltau untersucht. Jede Blattprobe umfaßte ein Herz-, ein Mittel- und ein Außenblatt einer Pflanze. Die Ergebnisse sind in Tabelle 1 zusammengefaßt.

Tabelle 1

Der Befall der aus den Einzugsgebieten der Zuckerfabriken eingesandten Blattproben durch Spinnmilben und Echten Mehltau in %

Einzugsgebiet der Zuckerfabrik / Kreis	Zahl der eingesandten Proben	Davon befallen durch Spinnmilben abs.	%	Echten Mehltau abs.	%
Stralsund / Stralsund	15	—	—	11	73,3
Tessin / Rostock	10	1	10,0	2	20,0
Anklam / Anklam	10	—	—	3	30,0
Demmin / Demmin	8	—	—	3	37,5
Stavenhagen / Malchin	20	—	—	4	20,0
Prenzlau / Prenzlau	10	2	20,0	4	40,0
Lübz / Lübz	11	1	9,1	4	26,3
Ketzin / Nauen	10	5	50,0	1	10,0
Nauen / Nauen	11	3	27,3	—	—
Letschin / Seelow	9	—	—	1	11,1
Thöringswerder / Bad Freienwalde	7	1	14,3	—	—
Goldbeck / Osterburg	10	3	30,0	3	30,0
Salzwedel / Salzwedel	9	2	22,2	3	33,3
Weferlingen / Haldensleben	10	6	60,0	2	20,0
Nordgermersleben / Haldensleben	12	9	75,0	6	50,0
Haldensleben / Haldensleben	10	—	—	7	70,0
Schackensleben / Haldensleben	10	6	60,0	9	90,0
Wolmirstedt / Wolmirstedt	13	5	38,5	5	38,5
Eilsleben / Wanzleben	10	3	30,0	4	40,0
Hötensleben / Oschersleben	9	3	33,3	5	55,6
Osterwieck / Halberstadt	11	—	—	3	27,3
Aderstedt / Halberstadt	12	5	41,7	5	41,7
Hessen / Halberstadt	9	3	33,3	5	55,6
Halberstadt / Halberstadt	7	—	—	6	85,7
Hecklingen / Halberstadt	10	6	60,0	4	40,0
Gatersleben / Aschersleben	10	6	60,0	2	20,0
Alsleben / Bernburg	10	6	60,0	2	20,0
Bernburg / Bernburg	11	8	72,7	3	27,3
Wulfen / Köthen	10	7	70,0	—	—
Elsnigk / Köthen	11	6	54,5	2	18,2
Helmsdorf / Hettstedt	12	8	66,7	7	50,8
Oberröblingen / Sangerhausen	10	8	80,0	3	30,0
Erdeborn / Eisleben	10	7	70,0	5	50,0
Langenbogen / Saalkreis	10	4	40,0	1	10,0
Löbejün / Saalkreis	13	8	61,5	6	46,2
Teutschenthal / Saalkreis	10	8	80,0	3	30,0
Artern / Artern	10	3	30,0	1	10,0
Roßleben / Artern	10	5	50,0	1	10,0
Vitzenburg / Nebra	10	6	60,0	1	10,0
Lützen / Weißenfels	12	8	66,7	—	
Zeitz / Zeitz	11	6	54,5	—	—
Roitzsch / Bitterfeld	8	2	25,0	—	—
Delitzsch / Delitzsch	10	3	30,0	3	30,0
Markranstädt / Leipzig-Land	9	—	—	—	—
Oschatz / Oschatz	10	—	—	1	10,0
Döbeln / Döbeln	13	4	30,8	1	7,7
Brottewitz / Liebenwerda	6	3	50,0	2	33,3
Löbau / Löbau	10	4	40,0	3	30,0

Aus der Tabelle 1 geht hervor, daß 1959 auch in fast allen anderen Zuckerrübenanbaugebieten der DDR ein Spinnmilbenbefall auftrat. Damit konnten die wenigen eigenen Untersuchungen im Raum Leipzig, in der Altmark und im Bezirk Neubrandenburg bestätigt werden. Aus der Tabelle 1 ist weiterhin zu entnehmen, daß die Rübenanbaugebiete im Schwarzerdegebiet einen eindeutig stärkeren Befall aufwiesen als z. B. die nördlich der Linie Magdeburg–Berlin liegenden.

Der Spinnmilbenbefall an den Zuckerrüben dürfte nur selten von der rübenbauenden Praxis als solcher erkannt worden sein. Zum größten Teil wurden die früh einsetzenden Vergilbungserscheinungen an den Blättern summarisch als Trockenschäden aufgefaßt. Zum Teil glaubte man die Symptome der virösen Rübenvergilbung vor sich zu haben. So wurden z. B. von den Rübendisponenten der Zuckerfabriken als vergilbungskrank deklarierte Blattproben eingesandt, die in Wirklichkeit nur einen starken Spinnmilbenbefall aufwiesen.

Über die Höhe der durch Spinnmilben verursachten Schäden können keine eigenen zahlenmäßigen Belege

erbracht werden. Nach STIFT (1905) erreichten auf stark befallenen Feldern die Rüben nur 9 bis 87 statt 175 bis 405 g Gewicht. WENZL und SCHREIER (1953) führen die von ihnen beobachteten starken Schädigungen der Zuckerrüben „zu mehr als die Hälfte auf die Einwirkung der Milben zurück". Nach den an anderen Kulturarten ermittelten Saugschäden liegen Ertragsminderungen von 15 bis 20% bei der *Beta*-Rübe durchaus im Rahmen des möglichen. Wie weit die Polarisation und die technologischen Eigenschaften der Zuckerrübe verschlechtert werden, ist nicht bekannt. Es ist jedoch auf Grund des zum Teil frühen und starken Befalls ohne Zweifel die Schlußfolgerung berechtigt, daß auch der Spinnmilbenbefall neben der Trockenheit, dem Vergilbungs- und Blattlausbefall ursächlich an den sehr schlechten Rübenerträgen des Jahres 1959 beteiligt ist.

Das sehr häufige gemeinsame Vorkommen von Spinnmilben und viröser Rübenvergilbung legte es nahe, die Beziehungen beider Schadursachen zu untersuchen. Bei den in drei Feldbeständen durchgeführten Bonituren wurden im Durchschnitt folgende %-Sätze der Zahl befallener Pflanzen bei gesunden und vergilbungskranken Pflanzen ermittelt:

	Zahl der gezählten Pflanzen	Davon durch Spinnmilben befallen in %
gesund	246	21
vergilbungskrank	954	64

Die Differenz der prozentualen Befallshäufigkeit ist für $P = 0{,}27\%$ nicht signifikant. Im Zusammenhang mit der Beobachtung, daß vergilbungskranke Blätter offensichtlich nicht so stark von den Spinnmilben besiedelt waren, könnte jedoch auch die Differenz in der Befallshäufigkeit als Ausdruck einer Tendenz aufgefaßt werden. Danach werden von den Spinnmilben gesunde (und symptomlose?) Blätter den vergilbungskranken vorgezogen. Ob diese Annahme zu Recht besteht und wenn ja, in welchem Stadium der Blattschädigung durch die viröse Rübenvergilbung die Besiedlungsdichte der Spinnmilbe vermindert wird, bedarf noch einer genauen Überprüfung.

Bisher haben sich nur wenige Virosen durch Milben als übertragbar erwiesen (VÖLK, 1958). Aus Italien liegt eine Mitteilung vor (ALDROVANDI, 1956), daß die Spinnmilbe *Tetranychus telarius* (= *T. urticae)* im Gebiet von Avezzano als bisher einzig bekannter Überträger der virösen Rübenvergilbung anzusehen ist. Diese Tatsache sowie das beobachtete gemeinsame Auftreten von Spinnmilben und viröser Rübenvergilbung veranlaßten uns zur Durchführung diesbezüglicher Versuche. Zur Übertragung mit der Spinnmilbe wurden dicht von ihnen besiedelte Stücke je eines vergilbungskranken Blattes in das Innere der Blattrosette einer Testpflanze gelegt. In allen drei Versuchen wurden die Testpflanzen von den Spinnmilben gut besiedelt, so daß sie bereits 15 bis 20 Tage nach der Besiedlung die typischen Saugschäden aufwiesen. Die Spinnmilben verblieben bis zum Abschluß der Versuche (40 bzw. 45 Tage p. i.) auf den Testpflanzen. Parallelübertragungen mit *Myzus persicae* Sulz. von jedem vergilbungskranken Blatt dienten als Kontrolle. Die Virusaufnahmesaugzeit und die Virusabgabesaugzeit betrugen hier je 24 Stunden. Die Infektionsquellen waren im Versuch 1 und 2 vergilbungskranke Zuckerrüben aus dem Freiland, im Versuch 3 künstlich mit dem Vergilbungsvirus infizierte Gewächshausrüben. Die Versuche 2 und 3 standen in beheizten Kabinen bei + 15 bis + 22 °C und erhielten nachts Zusatzbeleuchtung durch Leuchtstoffröhren (Tageslicht-Type).

Wie die nachstehende Übersicht zeigt, ist in keinem der drei Versuche eine positive Übertragung der virösen Rübenvergilbung durch die Spinnmilbe gelungen:

	Datum der Infektion	Blattstadium der Testpflanzen	Vektor *Myzus persicae*	Vektor *Tetranychus urticae*
Versuch 1	28. 8. 59	4 –6	5/5[1])	0/10
Versuch 2	19. 9. 59	12–14	3/5	0/10
Versuch 3	24. 9. 59	4 –6	4/5	0/10
			12/15	0/30

[1]) Zähler = Zahl der erkrankten,
Nenner = Zahl der insgesamt infizierten Pflanzen

Auch der Echte Mehltau an Futter- und Zuckerrüben gehört unter den klimatischen Bedingungen Deutschlands zu den sehr selten großräumig auftretenden Krankheitsursachen. Wie die Spinnmilbe bevorzugt auch dieser Pilz Gebiete mit trockenheißem Klima. So werden z. B. in den Rübenanbaugebieten Kirgisiens und Kasakhs der UdSSR mehr als 90% der Anbaufläche durch den Echten Mehltau geschädigt. Sehr vereinzelt kann man das Schadbild dieser Rübenerkrankung jedoch auch in der DDR in fast jedem Jahr finden.

Vom Echten Mehltau befallene Pflanzen sind an dem schmutzig grauweißen, mehligen Belag auf der Ober- und Unterseite der mittleren und äußeren Blätter zu erkennen. Bei sehr starkem Befall sind auch die Herzblätter von diesem Belag überzogen, so daß die ganze Pflanze wie bestäubt aussieht. Häufig bildet der mehlige Belag keinen zusammenhängenden Überzug, sondern bleibt auf einzelne Blattpartien beschränkt. Mit den Fingern läßt sich der Pilzbelag leicht abwischen, so daß der Eindruck entstehen kann, als ob die Pflanzen nur von einer Staubschicht bedeckt sind. Die befallenen Blätter werden vorzeitig blaßgelb und trocknen schließlich unter Hellbraunfärbung papierartig dünn zusammen.

Die ersten Anzeichen eines Befalls der Zuckerrüben durch den Echten Mehltau ließen sich 1959 bereits Mitte Juli erkennen. In den vorhergehenden Jahren habe ich vor Ende August niemals eine durch den Echten Mehltau befallene Pflanze gefunden. Wie aus der Tabelle 1 hervorgeht, blieb der Befall nicht auf die Umgebung von Kleinwanzleben beschränkt, sondern trat auch in anderen Landesteilen der DDR auf. Die Blattproben aus den Kreisen Haldensleben, Halberstadt, Hettstedt und Eisleben waren am häufigsten befallen. Die meisten befallenen Blattproben wiesen nur einen geringen Pilzbelag auf. Da jedoch die Blattproben auf viröse Rübenvergilbung ausgewählt wurden, dürften stark vom Echten Mehltau befallene Blätter bei der Entnahme aus dem Feld ausgeschieden worden sein. In der Umgebung von Kleinwanzleben wiesen im Herbst die Zucker- und Futterrübenbestände einen hohen Prozentsatz stark befallener Pflanzen auf.

Ohne Zweifel ist die Hauptursache für das verstärkte Vorkommen des Echten Mehltaus in der warmen und trockenen Witterung der Sommer- und Herbstmonate des Jahres 1959 zu suchen. Darüber hinaus dürfte das verstärkte Auftreten der virösen Rübenvergilbung den Echten Mehltau begünstigt haben. In Gewächshausversuchen konnte ich immer wieder feststellen, daß vergilbungskranke Rüben stärker durch den Echten Mehltau befallen wurden als die entsprechenden gesunden Kontrollrüben. Ob diese

Begünstigung auf eine Verbesserung des Nährsubstrates für den Pilz oder lediglich auf eine allgemeine Schwächung der Pflanze zurückzuführen ist, bedarf noch der Überprüfung.

Obwohl der Befall durch den Echten Mehltau meist auf die äußeren Blätter mit geringerer Assimilationstätigkeit beschränkt bleibt, ist eine, wenn auch wahrscheinlich nur geringfügige Verminderung des Wurzelgewichtes anzunehmen. Eine ins Auge springende Entwicklungshemmung befallener Pflanzen konnte ich weder im Gewächshaus noch im Freiland beobachten. Über den Einfluß des Befalls durch den Echten Mehltau auf die Futterqualität des Blattes ist mir nichts bekannt. Hinsichtlich der Quantität könnte der Blattertrag durch den vorzeitigen Blattverlust verschlechtert werden. Somit dürften an den sehr geringen Blatterträgen, besonders in den mitteldeutschen Anbaugebieten, in der Reihenfolge abnehmender Wirksamkeit folgende Ursachen beteiligt sein: viröse Rübenvergilbung, Trockenheit, Blattlausbefall (Blattregeneration setzte nur schwach ein), Spinnmilbenbefall und Echter Mehltau.

Zur Bekämpfung des Echten Mehltaus hat sich nach unseren Erfahrungen das Spritzmittel „Netzschwefel Fahlberg" sehr gut, das Schwefel-Spritzmittel „Sulfex" weniger gut bewährt. Die Spinnmilben ließen sich im Gewächshaus erfolgreich mit dem systemischen Phosphorsäureester „Bi 58" in einer Konzentration von 0,05% bekämpfen. Das ebenfalls zu den systemischen Phosphorsäureestern gehörende „Tinox" wies auch in der überhöhten Konzentration von 0,1% keine ausreichende akarizide Wirkung auf.

Zusammenfassung

Begünstigt durch die extrem trockene und warme Witterung während der Vegetationsperiode kam es 1959 in der DDR zum großräumigen Auftreten der Spinnmilbe *Tetranychus urticae* Koch und des Echten Mehltaus *Erysiphe communis* (Wallr.) Linck an *Beta*-Rüben, was an Hand eingesandter Blattproben aus allen Teilen der DDR ermittelt werden konnte. Das Krankheitsbild beider Schadursachen wird beschrieben, wobei bei dem Spinnmilbenbefall auf die Ähnlichkeit mit der virösen Rübenvergilbung hingewiesen wird. Für die Börde konnte nachgewiesen werden, daß hier der Spinnmilbenbefall häufig von Hopfenanlagen und Rotkleebeständen seinen Ausgang genommen hat. Eine Übertragung der virösen Rübenvergilbung durch die Spinnmilbe findet nicht statt. Durch die viröse Rübenvergilbung stark geschädigte Zuckerrübenblätter wiesen eine geringere Besiedlungsdichte der Spinnmilben auf als gesunde bzw. symptomlose. Der Echte Mehltau scheint dagegen vergilbungskranke Blätter bevorzugt zu befallen. An den geringen Wurzel- und Blatterträgen bei *Beta*-Rüben dürften neben der virösen Rübenvergilbung, der Trockenheit, dem Blattlausbefall auch der Spinnmilbenbefall und der Echte Mehltau ursächlich beteiligt gewesen sein.

Резюме

Крайне сухая и теплая погода в течение вегетационного периода 1959 года содействовало широкому появлению обыкновенного паутинного клеща *Tetranychus urticae* Koch и настоящей мучнистой росы *Erysiphe communis* (Wallr.) Linck на посевах свеклы в ГДР, что подтверждается образцами ботвы, поступившими со всех районов ГДР. Описывается картина болезни, вызванная обоими вредителями, причем отмечается сходство между пораженностью обыкновенным паутинным клещом и вирусной желтухой свеклы. В Магдебургер Бёрде было отмечено, что пораженность обыкновенным паутинным клещом часто берет свое начало в хмельниках и посевах красного клевера. Обыкновенный паутинный клещ не переносит вирусную желтуху свеклы. Ботва сахарной свеклы, сильно поврежденная вирусной желтухой, была менее заселена обыкновенным паутинным клещом, чем здоровая или свободная от симптомов ботва. В противоположность этому, настоящая мучнистая роса, очевидно, преимущественно поражает больную желтухой ботву. Незначительный урожай корней и ботвы свеклы вероятно обусловлен не только вирусной желтухой свеклы, засухой и пораженностью листовой тлей, но и пораженностью обыкновенным паутинным клещом и настоящей мучнистой росой.

Summary

Favoured by the extremely dry and hot weather during the vegetation period the red spider *Tetranychus urticae* Koch and the powdery mildew *Erysiphe communis* (Wallr.) Linck on beets occurred extensively in the German Democratic Republic in 1959. This could be stated based on leaf samples sent from all the parts of the German Democratic Republic. The symptoms of both causes of damage are described and the similarity of the infestation by red spiders with the beet yellows virus is pointed out. As to the Börde it could be proved that frequently the infestation by red spiders began in hop plantations and red clover stands. A transmission of the beet yellows virus by the red spider does not happen. Sugar beet leaves, heavily injured by the beet yellows, showed themselves being occupied by red spiders less densely than healthy leaves respectively symptom free ones. The powdery mildew, however, seems to prefer leaves infected by beet yellows. The decline of root yields and top yields of beets might be caused not only by the beet yellows virus, the dryness, the infestation with aphids but also by the infestation with red spiders and powery mildew.

Literaturverzeichnis

ALDROVANDI, A.: Una terribile minaccia per la bieticoltura italiana. Il giallume della barbabietola da zucchero. Ind. saccarif. Ital. 1956, *49*, 193–194

GREIS, H.: Die Krankheiten und Beschädigungen der Zuckerrübe. 1942 Verlag der Wirtschaftsgruppe Zuckerindustrie

HEINZE, K.: Die Schädlinge, Krankheiten und Schädigungen unserer Hackfrüchte (Kartoffeln und Rüben). 1953, Berlin

NEUWIRTH, F.: Schädlinge und Krankheiten der Rübe im Jahre 1931. Ztschr. Zuckerind. ČSR 1932, *56*, 345–349

NEUWIRTH, F.: Schädlinge und Krankheiten der Rübe 1932. Ztschr. Zuckerind. ČSR 1933, *57*, 209–215

RAMBOUSEK, F.: Schädlinge und Krankheiten der Zuckerrübe im Jahre 1929. Ztschr. Zuckerind. ČSR 1930, *54*, 433–442

RAMBOUSEK, F.: Schädlinge und Krankheiten der Zuckerrübe im Jahre 1930. Ztschr. Zuckerind. ČSR 1931, *55*, 539–551

SEIFFERT, M.: Über eine epidemische Blattdürre der Kartoffel (Erreger Tetranychus althaeae v. Hanstein). Nachrichtenbl. Dt. Pflanzenschutzdienst (Berlin) 1951, *5*, 189–193

STIFT, A.: Über die im Jahre 1904 beobachteten Schädiger und Krankheiten der Zuckerrübe und einiger anderer landwirtschaftlicher Kulturpflanzen. Österreich.-Ungar. Ztschr. Zuckerind. und Landwirtschaft 1905, *34*, 9–27

UZEL, H.: Mitteilungen über Krankheiten und Feinde der Zuckerrübe in Böhmen im Jahre 1907. Ztschr. Zuckerind. in Böhmen 1909, *33*, 14–17

UZEL, H.: Bericht über Krankheiten und Feinde der Zuckerrübe in Böhmen im Jahre 1915. Ztschr. Zuckerind. in Böhmen 1911, *35*, 50–57

VÖLK, G.: Übertragungen durch Insekten und das Virus-Insekt-Verhältnis. In: M. KLINKOWSKI: Pflanzliche Virologie 1958, *1*, 63–102, Berlin, Akademie-Verlag

WENZL, H. und O. SCHREIER: Spinnmilbenschäden (Tetranychus althaeae v. Hanst.) an Zuckerrübe. Anz. Schädlingskd. 1953, *26*, 49–50

ZACHER, F.: Arachnoidea. In: P. SORAUER: Handbuch der Pflanzenkrankheiten 1949, *4*, 1. Teil, 156–158

Beobachtungen über das Verhalten des Apfelwicklers *(Carpocapsa pomonella* L.*)* in Mecklenburg

Von W. HAMANN

Aus der Biologischen Zentralanstalt Berlin der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin, Zweigstelle Rostock

Im Rahmen des Pflanzenschutzwarndienstes wurden von der Hauptbeobachtungsstelle Rostock seit 1956 Untersuchungen über das Verhalten des Apfelwicklers an verschiedenen Orten Mecklenburgs angestellt. Die Arbeiten hatten das Ziel, die obstbauliche Praxis bei der Wahl der Bekämpfungstermine zu unterstützen. Bisher wurden hierbei folgende Erfahrungen gemacht.

Die Kontrolle des Schlupfverlaufs der Imagines erfolgte in Anlehnung an die von SAVARY und BAGGIOLINI (1955) beschriebene Methode. Die in Wellpappringen gesammelten Raupen wurden im Herbst in den Depots (Abb.) untergebracht, die an Baumstämmen befestigt wurden. Pro Beobachtungsstelle wurden 4 Depots benutzt, um den Einfluß der verschiedenen Himmelsrichtungen zu berücksichtigen. Ein Depot beherbergte etwa jeweils 100–130 Raupen, die in dreifach übereinanderliegenden Wellpappstreifen untergebracht wurden. Je nach den gewählten Bedingungen begann bei den Beobachtungsstellen in Perleberg, Wittenburg (Kreis Hagenow), Schwaan (Kreis Bützow) und Rostock das Schlüpfen der Wickler zuerst im Süd- bzw. Westkasten. Der Schlupfbeginn in den beiden anderen Depots lag verschiedentlich bis etwa 14 Tage später. Die Schlupfmaxima in den einzelnen Depots stimmten deshalb nur selten annähernd überein. Bei der Einschätzung der Schlupfrate ist zu berücksichtigen, daß in den Depots mit einem Ausfall von ca. 50% gerechnet werden kann (1957 = ca. 50%, 1958 = ca. 53%, 1959 = ca. 42% geschlüpft).

Bei der Beobachtungsstelle Rostock setzte das Schlüpfen 1957 und 1958 ungefähr um den Juni-Anfang ein und zog sich über 6–7 Wochen hin. Der Beginn des Massenschlupfes erfolgte in diesen Jahren im Laufe der 2. Junidekade. Mit Eintritt des Juli sank die Schlupfrate beträchtlich ab. Durch die anomalen Witterungsbedingungen im Frühjahr 1959 wurden diese drei Termine 1959 um ca. 14 Tage vorverlegt. In den südlicher gelegenen Beobachtungsorten war entsprechend dem früheren Beginn das Schlüpfen etwa eine Woche früher beendet.

Abb.: Depots für die Überwinterung der Apfelwicklerraupen

Da die Notwendigkeit einer Kontrolle der Eiablage von vielen Autoren betont wird, wurden bei der Beobachtungsstelle Rostock ca. 1 m lange fruchtbehangene Äste mit PCU-Gaze eingezwingert und die in den Depots geschlüpften Falter dort eingebracht. Auf diese Weise konnten wir feststellen, daß im Rostocker Raum die erste Eiablage 1958 am 16. Juni und 1959 am 4. Juni stattfand. Die wechselnde Anzahl von Faltern in den Zwingern und die fehlende Kontrollmöglichkeit anderer beeinflussender Faktoren erschwerten bisher eine genaue Aussage über die Stärke der Eiablage. Trotzdem war es aber möglich, die Termine der ersten stärkeren Eiablagen zu bestimmen. 1958 fand die erste stärkere Ablage bei der Beobachtungsstelle Rostock in der Zeit um den 30. Juni, 1959 zwischen dem 5.–8. Juni statt. Diese im Zwinger gemachten Feststellungen stimmten in beiden Jahren hinsichtlich des Termins gut mit den Freilandbeobachtungen überein. Auf die absolute Höhe der Eiablage im Freiland durfte von den Zwingerbeobachtungen aber kein Rückschluß gezogen werden. Vergleichskontrollen im Freiland ergaben, daß an den anderen Beobachtungsorten die erste stärkere Eiablage 1958 und 1959 zum gleichen Zeitpunkt wie in Rostock erfolgte. Es dürfte dies darauf zurückzuführen sein, daß die Wickler zu den genannten Zeitpunkten an den 4 Orten übereinstimmend sehr günstige Flugbedingungen fanden (ZECH, 1955), während in den Wochen zuvor keine bzw. schlechtere Flugbedingungen geherrscht hatten. Hinzu kommt, daß die Anzahl der geschlüpften Falter zu diesen Zeitpunkten größer als vorher war.

Da eine möglichst genaue Bestimmung der voraussichtlichen Entwicklungsdauer der Eier für eine wirkungsvolle Bekämpfung nützlich ist, führten wir Kontrollen der Eientwicklungsdauer unter verschiedenen Witterungsbedingungen durch. Hierbei wurde immer wieder die sehr gute Brauchbarkeit der von WYNIGER (1956) gefundenen Berechnungsart der Entwicklungsdauer bestätigt. Nach WYNIGER verstreichen von der Eiablage bis zum Schlüpfen der Räupchen bei einem Entwicklungsnullpunkt von 10 °C ca. 2 000 Gradstunden. Mit Hilfe dieser Berechnungsart war eine genaue Terminfestlegung für die erste Spritzung möglich, was insbesondere bei der Anwendung der nur kurze Zeit wirksamen E-Mittel günstig ist. Die auf diese Weise errechenbaren Bekämpfungstermine differierten – bei gleichem Zeitpunkt der Eiablage – zwischen Rostock und Perleberg um bisher maximal vier Tage. Theoretisch könnte dieser Unterschied sogar noch größer werden.

Bekämpfungsversuche, die 1958 in Perleberg durchgeführt wurden, wiesen auf ein sehr wahrscheinliches Vorkommen einer 2. Apfelwicklergeneration in diesem Gebiet hin, denn im Laufe der 2. Augusthälfte wurde hier ein stärkerer Neubefall der Früchte festgestellt. Die 1959 deshalb an allen 4 Beobachtungsorten angestellten diesbezüglichen Untersuchungen erbrachten in allen diesen Orten den Nachweis des Vorhandenseins

einer 2. Generation. Der Verpuppungsgrad überstieg in keiner der untersuchten Anlagen 10% und lag stellenweise sogar noch erheblich darunter. Aus den eingezwingerten Puppen begannen die Wickler der 2. Generation in Wittenburg am 28. Juli zu schlüpfen. Am 13. August war das Schlüpfen hier beendet. Der letzte Flug der Apfelwickler wurde in Schwaan (Kreis Bützow) mittels der UV-Lampe am 24. August beobachtet. Eine genügende Kontrolle des Flugverlaufs mittels eines UV-Gerätes (BAUCKMANN, 1956) war leider erst 1959 möglich, da die mit dieser Methode erhaltenen Resultate in den Vorjahren nicht befriedigend waren. Die am Gerät angebrachten Wasserrinnen bewährten sich gut. Die Identifizierung der gefangenen Tiere war leicht und die Arbeit insgesamt sauberer als bei der Anwendung von Klebflächen. Auch die Eiablage der 2. Generation war in den untersuchten Anlagen beachtlich stark. Die von KÜTHE (1937) angegebenen Bedingungen, bei deren Eintritt ziemlich sicher mit einer 2. Generation des Apfelwicklers zu rechnen sein soll, wurden 1959 von allen Versuchsorten nur im Juli erfüllt, da nur in diesem Monat die Mitteltemperaturen 18 °C und die mittleren Maxima 23 °C übersteigen. Da im Vorjahr in Perleberg diese Bedingungen beträchtlich unterschritten wurden, und es hier trotzdem sehr wahrscheinlich zum Auftreten einer 2. Generation kam, liegt die Vermutung nahe, daß wir es in Mecklenburg häufiger mit einer 2. Apfelwicklergeneration zu tun haben als bisher angenommen. Es ist zu erwarten, daß auch noch im nördlichen Mecklenburg häufiger die von THIEM (1956) wegen des Auftretens einer 2. Apfelwicklergeneration für notwendig erachtete 3. Spritzung durchgeführt werden muß. Über die Notwendigkeit dieser 3. Spritzung in den einzelnen Jahren zu entscheiden, ist Aufgabe des Warndienstes.

Die komplexe Verwendung der verschiedenen Beobachtungsmethoden, wie Kontrolle des Schlüpfens der Wickler, des Fluges, der Eiablage und des beginnenden Räupchenschlupfes erwies sich zur Festlegung der Bekämpfungstermine als sehr nützlich. Zahlreichen Autoren folgend mißt der Verfasser jedoch der Eiablagekontrolle die entscheidende Bedeutung bei.

Nach unseren bisherigen Erfahrungen genügen zur Festlegung der günstigsten Bekämpfungstermine gegen den Apfelwickler im westlichen Mecklenburg die Kontrollen an den vier genannten Beobachtungsorten bei gleichzeitiger Berücksichtigung der Angaben des meteorologischen Dienstes.

Zusammenfassung

Es wird über einige Erfahrungen berichtet, die an 4 Orten im westlichen Mecklenburg in den Jahren 1957, 1958 und 1959 bei der Beobachtung des Apfelwicklers gemacht wurden. 1959 wurde an diesen 4 Beobachtungsstellen das Auftreten einer zweiten Generation des Apfelwicklers nachgewiesen.

Резюме

Автор сообщает о своем опыте, приобретенном в результате наблюдения плодожорки яблонной в 1957, 1958 и 1959 гг. на 4 местах западного Мекленбурга. В 1959 году на этих четерех наблюдательных пунктах было отмечено появление второго поколения плодожорки яблонной.

Summary

Some experiences are reported as to the observations of the codling moth *(Carpocapsa pomonella* L.) from different places of Western Mecklenburg in the years 1957, 1958 and 1959. In 1959 in these 4 places of observation the occurrence of a second generation of the codling moth could be stated.

Literaturverzeichnis

BAUCKMANN, M.: Untersuchungen über eine termingerechte Bekämpfung des Apfelwicklers (Carpocapsa pomonella L.) unter Berücksichtigung des Falterfluges. Archiv für Gartenbau, 1956, *4*, 253–274

KÜTHE, K.: Zur Biologie und Bekämpfung des Apfelwicklers (Carpocapsa pomonella L.). Z. angew. Ent. 1937, *24*, 129–144

SAVARY, A. und M. BAGGIOLINI: Contribution à l'étude de la lutte contre le carpocapsa des pommes et des poires (Enarmonia pomonella L.). Landw. Jahrbuch, Schweiz, 1955, *4*, 827–864

THIEM, E.: Untersuchungen zur Bekämpfung des Apfelwicklers (Carpocapsa (Cydia, Laspeyresia) pomonella L.) Nachrichtenbl. Dt. Pflanzenschutzd. (Berlin) NF 1956, *10*, 177–186

WYNIGER, R.: Über die Wirkung von abiotischen Faktoren auf die Entwicklungsvorgänge im Apfelwicklerei. Mitt. Schweiz. ent. Ges. 1956, *29*, 41–57

ZECH, E.: Die Flugzeiten des Apfelwicklers im Jahre 1954 und der Flugverlauf während der Abende und Nächte. Nachrichtenbl. Dt. Pflanzenschutzd. (Berlin) NF 1955, *9*, 29–33

Lagebericht des Warndienstes

Juni 1960

Witterung:

Die Tage des Juni waren vielfach sehr warm. Gelegentlich, besonders in der zweiten und gegen Ende der dritten Dekade, kam es zu merklichen Abkühlungen. Die Niederschlagsverteilung wies erhebliche regionale Unterschiede auf. Die erste Dekade war fast allgemein zu trocken, die zweite übernormal feucht und die dritte Dekade brachte erneut sehr wenig Niederschlag. Dementsprechend war die Sonneneinstrahlung in der ersten und dritten Dekade sehr hoch.

Getreide:

Auffällig war ein starkes Auftreten des Gerstenflugbrandes *(Ustilago nuda).* Im Mais war wiederum der Befall durch die Fritfliege *(Oscinella frit)* stärker. Getreidemehltau *(Erysiphe graminis)* wurde wenig beobachtet.

Kartoffeln:

Mit dem Bestandesschluß der frühen und mittelfrühen Kartoffelsorten und der verstärkten Niederschlagstätigkeit begann ab Monatsmitte, in Mecklenburg etwa 10 Tage später, die Gefährdung der Schläge durch die Krautfäule *(Phytophthora infestans).* Die Praxis wurde termingemäß zur Durchführung vorbeugender Behandlungen aufgefordert.

In der dritten Dekade setzte fast allgemein ein stärkerer Blattlausflug ein, so daß sich die Gefahr der Virus-Ausbreitung erhöhte.

Im Juni kam es zum erwarteten starken Auftreten des Kartoffelkäfers *(Leptinotarsa decemlineata).* Die bereits im Mai begonnene Eiablage und Larvenentwicklung verstärkte sich, das Massenauftreten des 2. Larvenstadiums und damit der günstigste Bekämpfungstermin fiel in die dritte Junidekade.

Rüben:

Der Befall durch die Rübenblattlaus *(Aphis fabae)* war bisher nur stellenweise sehr stark.

Das Auftreten der Rübenfliege *(Pegomyia hyoscyami)* erreichte allgemein keine praktische Bedeutung.

Gemüse:

Äußerst stark ist wiederum das Auftreten der Mehligen Kohlblattlaus *(Brevicoryne brassicae)*.

Der Flug des Erbsenwicklers *(Laspeyresia nigricana)* begann in den Kreisen Leipzig und Döbeln am 6. 6. und erreichte gegen Monatsmitte seinen Höhepunkt.

Obstgehölze:

Die Witterung der zweiten Dekade begünstigte die Infektionen durch den Erreger des Apfelschorfes *(Venturia inaequalis)*. Auf die Behandlung der Bäume mit Fungiziden mußte deshalb besonderer Wert gelegt werden.

Vielfach stark trat der Apfelmehltau *(Podosphaera leucotricha)* auf.

Auch Spinnmilben *(Tetranychidae)* traten weiterhin stark in Erscheinung.

Eiablage und Schlüpfen des Apfelwicklers *(Carpocapsa pomonella)* zogen sich witterungsbedingt sehr in die Länge. Die Festlegung der Spritztermine wurde dadurch erschwert.

Die Kirschfruchtfliege *(Rhagoletis cerasi)* flog allgemein Ende Mai/Anfang Juni.

Allgemein:

Vielfach traten erwartungsgemäß Viruskrankheiten stärker in Erscheinung, besonders wurde über das Rübenmosaik an Samenträgern und die Gelbstreifigkeit der Zwiebel berichtet.

Blattläuse *(Aphidoideae)* traten an den verschiedensten Wirtspflanzen stark auf.

Bemerkenswert war ein nicht unwesentlicher Flug von Haarmücken *(Bibionidae)*.

(Zusammengestellt nach dem Stand vom 25. 6. 1960).

G. MASURAT

Kleine Mitteilung

Zur Frage der Weißährigkeit des Schafschwingels

Bei der Weißährigkeit des Schafschwingels haben wir es vorwiegend mit einer totalen Weißährigkeit zu tun. Die Krankheit zeigt sich herdartig und ist vor allem in älteren Beständen stark ausgeprägt.

Im dreijährigen Schafschwingel tritt manchmal über 60% Weißährigkeit auf, bei zweijährigen Beständen kann man mit 25–35% Ausfall rechnen, während einjähriger Schafschwingel weniger befallen wird. Wegen der damit verbundenen starken finanziellen Ausfälle ist die Praxis in den letzten Jahren vom dreijährigen zum zweijährigen Schafschwingel übergegangen. Aus bodenbedingten Gründen wird sich in Zukunft wahrscheinlich sogar der einjährige Schafschwingel durchsetzen.

Hinsichtlich der Ursache glaubte man bisher seitens der Praxis die Weißährigkeit des Schafschwingels vor allem einer sog. „Schafschwingelfliege" zuschreiben zu müssen. Veranlassung dazu gab insbesondere die Tatsache, daß sich am unteren Ende des durch die Blattscheide verdeckten Halmknotens weißähriger Halme häufig eine bräunliche Einschnürung zeigt, die an Saugstellen von Schädlingen erinnert. Die vermeintliche Fliege selbst konnte aber bisher nicht ermittelt werden.

Der Schadwirkung einer solchen Fliege stehen auch verschiedene andere Beobachtungen entgegen. So ist aus verschiedenen Versuchen des Institutes in Müncheberg und in der Versuchsstation Siggelkow (Kreis Parchim) abzuleiten, daß die Weißährigkeit auf gut kultivierten, tiefkrumigen Böden immer seltener auftritt als auf flachkrumigen und nährstoffverarmten Böden. Infolge seines umfangreichen und dichten Wurzelnetzes kommt es in den verrasten mehrjährigen Beständen zu einer starken Austrocknung der Ackerkrume, so daß sich bei Flachgründigkeit sehr bald Trockenschäden zeigen.

Angesichts des vorliegenden Sachverhaltes wurde die Weißährigkeit des Schafschwingels, nachdem Bearbeitungsfehler sowie tierische Erreger weitgehend ausgeschlossen werden konnten, mit anderen Umweltfaktoren in Zusammenhang gebracht. Eine durch die Abteilung für Pflanzenernährung des Institutes für Acker- und Pflanzenbau der Karl-Marx-Universität Leipzig*) auf unsere Veranlassung durchgeführte Bodenuntersuchung förderte dann die Tatsache zutage, daß die in Siggelkow entnommenen Bodenproben nur 2,5 mg Kupfer im kg Boden enthielten und damit eine ausgesprochene Kupferbedürftigkeit aufwiesen. Damit war nicht nur eine Bestätigung unserer Vermutung erbracht, sondern zugleich auch die Möglichkeit gegeben, die vorliegende Weißährigkeit des Schafschwingels dem Komplex der Urbarmachungskrankheit zuzuordnen. Die Begründung hierfür dürfte vor allem darin zu suchen sein, daß sich bei der Düngung nach dem Kriege in der DDR eine Umstellung von Thomasphosphat auf Superphosphat ergeben hat. Es war früher üblich, dem Schafschwingel nach der Deckfruchternte bzw. im Herbst des ersten Nutzungsjahres eine Gabe von je 6–8 dz/ha Kainit (oder 2–2½ dz/ha Kali) und 2½–3 dz/ha und mehr Thomasphosphat zu verabreichen, womit auch der Bedarf an Spurenelementen gedeckt werden konnte. Rückfragen bei verschiedenen Schafschwingelbauern des Kreises Parchim, die von dem Versuchsleiter der Versuchsstation Siggelkow Herrn ROGMANN, gehalten worden sind, ergaben übereinstimmend den beträchtlichen Vorteil der Thomasphosphatdüngung gegenüber der Düngung mit Superphosphat. So zeigte sich in einem mehrjährigen Feldvergleich in Malchow (v. MANDELSLOH) bei gleicher P_2O_5-Menge ein wesentlich vermindertes Auftreten der Weißährigkeit nach Thomasphosphatdüngung.

In diesem Zusamenhang dürfte auch die Mitteilung von Schafschwingelbauern von Bedeutung sein, daß Jauchedüngung im Winter zu besonders schwerem Schaden durch Weißährigkeit führte. Bekannt ist auch, daß anmoorige und weichsandige Böden stets stärkeres Auftreten von Weißährigkeit zeigen als die typischen kiesigen, reinen Sandböden. Tiefe Ackerkrume, starke Nährstoffversorgung, insbesondere teilweise Vorver-

*) Dem Leiter der Abteilung Pflanzenernährung, Herrn Dr. ENZMANN, sei für seine Mühewaltung auch an dieser Stelle herzlich gedankt.

legung der Stickstoffdüngung auf die Herbstmonate des Vorjahres, führen zu weniger Dürreschäden und höherem Samenertrag. Auf mechanischem Wege, z. B. durch Eggen oder Walzen, konnte keine Befallsverminderung erreicht werden.

Literaturverzeichnis

HENNING, H. und M. WETZEL: Verbesserung des Kleegrasbaues durch Einsaat der Gräser. Dt. Landwirtschaft 1955, *6*, 324—331

MÜHLE, E.: Die Krankheiten und Schädlinge der zur Samengewinnung angebauten Futtergräser. 1953, Leipzig, Verlag S. Hirzel

MÜHLE, E.: Erscheinungsformen und Ursachen der Weißährigkeit bei Gramineen. Wiss. Z. Karl-Marx-Univ. 1953/54, *3*, 437–442

MÜHLE, E.: Krankheiten und Schädlinge der Kulturgräser. Pflanzenschutz, 1958, *10*, 107—111

SCHULTZ, K. R.: Die Weißährigkeit des Schafschwingels. Dt. Landwirtschaft 1958, *9*, 481—483

SCHULTZ, K. R.: Die Intensivierung des Schafschwingelsamenanbaues und der Schafschwingelfruchtfolge. Dt. Landwirtschaft 1959, *10*, 274–278

SIMON, W. und D. EICH: Schafschwingel und Schafschwingelgemenge als vorfruchtgünstige Untersaaten auf sandigen Böden in feuchten Lagen. Dt. Landwirtschaft 1959, *10*, 382–384

SIMON, W.: Mehrjähriger oder einjähriger Schafschwingel? Dt. Landwirtschaft 1959, *10*, 578–580

E. MÜHLE, Leipzig

Besprechungen aus der Literatur

DREES, H.: Pflanzenschutz-Lexikon. 2. erw. Aufl., 1959, 304 S., 127 Abb., Flex. Plastik, DM 16,80, Frankfurt/Main, Verlag Kommentator GmbH

In gegenüber der ersten Auflage wesentlich erweiterter Form legt der Chef des bundesdeutschen Pflanzenschutzdienstes erneut sein Wörterbuch des Pflanzenschutzes vor, das in rund 5000 Stichworten in alphabetischer Reihenfolge, durch zweckmäßige Tabellen ergänzt, vor allem dem Praktiker in kürzester Form alles Wesentliche erklärt, womit keineswegs gesagt werden soll, daß der Fachmann etwa aus dem Werk keinen Nutzen ziehen könnte. Unter den Bildern überwiegen die tierischen Schädlinge wohl etwas zu stark gegenüber den pilzlichen Parasiten, die auch unter den Stichworten des Textes einige Lücken offen lassen. Fraglos hat auch der Wunsch nach Handlichkeit des Werkes die Erklärungen oft auf das Äußerste beschränken lassen. Schädlinge und Krankheitserreger sind in den Vulgärnamen und in wissenschaftlicher Nomenklatur verzeichnet, Bekämpfungsmittel und -maßnahmen ebenso wie die Grundbegriffe, Methoden und Hilfsmittel der Forschung, dazu vieles noch, das mit dem Pflanzenschutz mittelbar oder unmittelbar etwas zu tun hat. Ein Anhang enthält den Strukturplan des Pflanzenschutzdienstes der Bundesrepublik, seine gesetzlichen Grundlagen einschließlich der Pflanzenquarantäne und einen Obstbauspritzplan. Alles in allem ein nützliches Buch, für das man dem Verfasser Dank wissen muß und das in seiner Art und Aufmachung für sich selbst spricht.

A. HEY, Kleinmachnow

MÜHLE, E.: Phytopathologisches Praktikum für Landwirte, Gärtner und Biologen. Teil II. Zur Systematik und Diagnostik der Krankheitserscheinungen und Beschädigungen der Kulturpflanzen. 1959, 109 S., 72 Abb., brosch., 5,30 DM, Leipzig, Verlag S. Hirzel

Der II. Teil des Phytopathologischen Praktikums behandelt zunächst in Anlehnung an die Aufstellung von MORSTATT die wichtigsten Krankheitserscheinungen der Pflanzen und im Anschluß daran die Symptomatik als Grundlage der Diagnostik. Es werden einmal charakteristische symptomatische Merkmale beim Befall der Kulturpflanzen durch die wichtigsten Gruppen von tierischen Schädlingen, Pilzen, Bakterien, Viren und nichtparasitären Erscheinungen aufgezeigt und zum anderen Beispiele für diagnostische Analysen erarbeitet. Diese Beispiele sind treffend ausgewählt und stellen für den Studenten eine gute Anleitung zum Erkennen von Pflanzenkrankheiten und deren Ursachen dar. Alle Ausführungen werden durch zahlreiche Abbildungen unterstützt. Während durch diese die einzelnen Erreger, Sporenformen, Fruchtkörper und vor allem auch die Schadbilder tierischer Schädlinge ausgezeichnet gekennzeichnet werden, eignen sie sich für die Darstellung von Verfärbungen und bestimmter pilzlicher Symptome (Mehltau, Erstickungsschimmel u. a.) weniger gut.

Nach dem Erscheinen des vorliegenden Teiles dieser Reihe, die schon seit langem von Studierenden und auch von Phytopathologen entbehrt wurde, bleibt nur zu hoffen, daß der das Phytopathologische Praktikum abschließende III. Teil nicht mehr allzu lange auf sich warten läßt.

Christel JANKE, Berlin

FRAUENSTEIN, K.: Echte Mehltaupilze. Die Neue Brehm-Bücherei, 1959, H. 234, 51 S., 32 Abb., brosch., DM 3,75, Wittenberg-Luther-stadt, A.-Ziemsen-Verlag

Verfasserin gibt einen zusammenfassenden Überblick über die „Echten Mehltaupilze", ihre systematische Stellung, Morphologie und Lebensweise sowie die Möglichkeiten ihrer Bekämpfung. An Hand der Systematik werden die wichtigsten Vertreter der einzelnen Gattungen behandelt. Abbildungen und gute Schemazeichnungen unterstützen die Ausführungen bestens. Die „Echten Mehltaupilze" stellen eine wertvolle Ergänzung der von der Verfasserin bereits erschienenen „Falschen Mehltaupilze" dar und können Interessenten nur wärmstens empfohlen werden.

Waltraude KÜHNEL, Kleinmachnow

FULTON, J. P., D. A. SLACK, N. D. FULTON, H. J. WALTERS: Plant Pathology – Laboratory Manual. 1958, 82 S., 17 Tafeln, Ringband, Preis 22 s, Minneapolis, Burgess Publishing Co.

Das Buch ist für solche Studenten bestimmt, die einen phytopathologischen Anfängerkurs absolvieren, es kann aber auch demjenigen von Nutzen sein, der ein solches Praktikum abhalten muß. 7 durch Bakterien hervorgerufene Pflanzenkrankheiten, 1 Streptomycose, 23 Mycosen und 2 Virosen werden besprochen, wobei die Wahl nur auf solche Krankheiten fiel, die für die Verhältnisse der USA von wirtschaftlich größerer Bedeutung sind. Auch der durch Wurzelnematoden (Gattung *Meloidogyne)* verursachte Schaden fand Erwähnung.

Jede Krankheit behandelten Verff. nach folgenden Gesichtspunkten: Wirtskreis, Verbreitung, wirtschaftliche Bedeutung usw. – Symptomatik – pathologische Histologie – Ätiologie – Biologie des Krankheitserregers – Umweltfaktoren – Bekämpfung. Charakteristische Merkmale der Krankheitserreger sowie der durch sie bedingten Symptome können zahlreichen, oft sehr stark schematisierten Schwarzweiß-Strichzeichnungen entnommen werden.

Ref. möchte den Gebrauch des Buches an unseren Hochschulen zunächst noch nicht empfehlen. Muß sich der „Unterrichtende" eines Buches bedienen, so gibt es ein deutschsprachiges Aequivalent. Bevor aber der Student das Buch zur Hand nimmt, bedarf es (noch in der 3. Auflage!) der Korrektur einiger empfindlicher „Unebenheiten", deren wichtigste im folgenden genannt seien: S. 1, 5 und 6: *Erwinia caratovora;* S. 1, 25, 26 und 27: *Plasmopora;* S. 64, 65 und 67: *spermagonia;* S. 6: was hat „black leg of potato" mit *Erwinia carotovora* (L. R. Jones) Holland zu tun?; S. 52 Abb. B: neben Makro- und Mikrokonidien sind auch Chlamydosporen abgebildet; S. 53: Bekämpfung von *Colletotrichum lindemuthianum* (Sacc. et Magn.) Br. et Cav. geschieht auch durch Resistenzzüchtung; S. 62: für „loose smut of barley" ist nicht Sämlings-, sondern Blüteninfektion charakteristisch. Anstelle der Vulgärnamen sollten sich Verff. in der Tabelle besser der wissenschaftlichen Terminologie bedienen; S. 64: *Puccinia graminis* Pers. bildet „seven physiological strains" (v. Ref. gesperrt); S. 69: die Uredolager von *Uromyces phaseoli typica* Arthur sind „almost white" und enthalten die „rust-colored uredospores" (v. Ref. gesperrt); schließlich S. 12: Mc Culloch statt Mc Cullough.

BEHR, Halle (S.)

COCHRAN, W. G. und G. M. COX: Experimental designs. 2. Aufl. 1957, 611 S., Leinen, Preis 10,25 $, New York, John Wiley u. Sons, Inc.

Das jetzt in zweiter Auflage vorliegende Buch hat sich bereits seit seiner ersten Auflage (1950) einen festen Platz im internationalen Schrifttum über Versuchsplanung und Versuchsauswertung erobert; ja noch mehr, es wurde schlechterdings für alle auf dem Gebiete des Versuchswesens Tätigen unentbehrlich. Es ist in den letzten Jahren kaum noch eine einschlägige wissenschaftliche Arbeit erschienen, in der der „COCHRAN-COX" nicht zitiert wurde. Die Entwicklung des deutschen Versuchswesens (insbesondere des Feldversuchswesens) nach dem zweiten Weltkriege ist durch die „Experimental designs" zweifellos stark befruchtet worden. Unter anderem sind viele der darin enthaltenen Versuchspläne in das deutsche Schrifttum übergegangen.

Die Gliederung des Werkes wurde in der zweiten Auflage gegenüber der ersten weitgehend beibehalten. Durch die Erweiterung von reichlich der Hälfte aller Kapitel und durch die Neuaufnahme von zwei Kapiteln mit zusammen 90 Seiten vergrößerte sich jedoch der Umfang des Buches von 454 auf 611 Seiten. Diese beiden Kapitel betreffen faktorielle Versuche mit nur einer partiellen Wiederholung und Methoden zur Ermittlung optimaler Faktorenabstufungen in Komplexversuchen. Der Tabellenanhang (t- und F-Tabelle) wurde nicht verändert. Die Zahl der Versuchspläne, in denen nicht zuletzt der besondere Wert des Buches begründet liegt, wurde um etwa ein Drittel auf fast 200 erhöht. Alle neuaufgenommenen Abschnitte und Pläne sind mit . . A oder . . a bezeichnet, so daß sich in den Kapitel- und Plan-Numerierungen keine Veränderungen zu den bereits in der ersten Auflage enthaltenen ergeben.

Die ersten drei Kapitel sind den Grundlagen der Versuchsmethodik (Randomisation, Wiederholungszahl, Block- und Säulenbildung, mathematische Modelle und Voraussetzungen der Varianzanalyse, Signifikanztest, Schätzung fehlender Werte, Covarianzanalyse u. ä.) gewidmet. In den weiteren Kapiteln werden dargestellt: vollständig randomisierte Versuche, randomisierte Blockanlagen, Lateinisches Quadrat, Gruppenwechselpläne (cross-over designs), Griechisch-lateinisches Quadrat; faktorielle Versuchsanlagen; faktorielle Versuche mit Vermengung von Haupt- oder Wechselwirkungen mit Bodeneffekten; Spalt-Anlagen; faktorielle Versuche

in Quasi-lateinischen Quadraten; unvollständige Blockanlagen; teilweise und vollständig ausbalancierte Gitteranlagen, Rechteck-Gitter, kubische Gitter; balancierte und teilweise balancierte unvollständige Blockanlagen; Gitter Quadrate; unvollständige lateinische Quadrate, Youden-Quadrate. Das vorletzte Kapitel erörtert die Problematik der Auswertung von Versuchsserien. Das abschließende Kapitel enthält Tabellen mit zahlreichen Zufallsfolgen von 9 und 16 Zahlen und bespricht Testmöglichkeiten der Zufälligkeit von Zahlenfolgen.

War die erste Auflage schon eine großartige Darstellung der Mannigfaltigkeit und vielseitigen Verwendbarkeit der dem Versuchsanstellen heute zur Verfügung stehenden Versuchsmethoden, so zeigt die vorliegende zweite Auflage, daß die schnelle Entwicklung der letzten Jahrzehnte auf diesem Gebiet noch anhält und daß es letzten Endes am Versuchsanstellen selbst liegt, wenn er aus seinen Versuchen nicht ein Maximum an Informationen bei einem Minimum an Aufwand zu ziehen vermag. Dem Buche ist eine noch weitere Verbreitung zu wünschen, insbesondere auch deshalb, da ein Teil der besprochenen Verfahren noch keine Darstellung in deutscher Sprache gefunden hat.

Wenn auch ein Teil der Vielzahl der Versuchsmethoden in erster Linie den Acker- und Pflanzenbauer bzw. den Pflanzenzüchter anspricht, so stellt das Buch doch auch für den Phytopathologen eine Fundgrube dar. Ein Teil der Rechenbeispiele ist dem Bereiche der Phytopathologie und des Pflanzenschutzes entnommen worden (Erprobung von Bodenentseuchungsmitteln, Schwefelwirkung bei verschiedenen Anwendungszeiten auf den Kartoffelschorf). Die weite Skala der Forschungsdisziplinen, aus denen Demonstrationsbeispiele entlehnt wurden (industrielle Fertigung – Pflanzenbau im weitesten Sinne – Tierernährung), zeigt eindringlich, wie notwendig es ist, daß alle wissenschaftlich Tätigen sich mit den großen Möglichkeiten, die ihnen das moderne Versuchswesen bietet, vertraut machen.

H. SCHMALZ, Hohenthurm

MEYER, A. B. und F. H. EYRE (Ed.): **Forestry terminology. A glossary of technical terms used in forestry.** 1958, 97 S., Leinen, Preis 3,50 $. Washington, Society of American Foresters.

Das nunmehr in dritter Auflage vorliegende Fachwörterbuch für die amerikanische Forstwirtschaft wurde nach ausgedehnten Vorbereitungsarbeiten in erster Auflage im Jahre 1944 von der Society of American Foresters unter dem Titel „Forestry Terminology" herausgegeben. Zehn Fachausschüsse, in denen namhafte Vertreter aus fast allen Gebieten der amerikanischen Forstwirtschaft und aus der holzverarbeitenden Industrie mitarbeiteten, hatten das Glossar zusammengestellt. Die schnellen Fortschritte auf forstlichem und holztechnologischem Gebiet ließen bald nach Erscheinen der ersten Auflage eine Erweiterung des Fachwortverzeichnisses und eine Überarbeitung bereits gegebener Definitionen erforderlich werden. Im Jahre 1950 erschien darauf die überarbeitete und erweiterte zweite Auflage. Ihr folgte im Jahre 1958 die dritte Auflage.

Die Forestry Terminologie soll, wie ihre Autoren einleitend bemerken, in erster Linie solche Fachausdrücke erklären, welche die in den zahlreichen Spezialgebieten tätigen Forstleute bei ihrer täglichen Arbeit verwenden. Hierzu zählen 1. alle speziellen forstlichen Fachausdrücke, 2. zahlreiche Fachausdrücke aus verwandten Wissenschaftsgebieten und aus der industriellen und wirtschaftlichen Terminologie, die in den forstlichen Fachwortschatz Eingang gefunden haben, jedoch in den üblichen, unter durchschnittlichen Arbeitsbedingungen leicht erreichbaren Wörterbüchern i. d. R. nicht definiert sind. Nicht einbezogen wurden 1. Ausdrücke, die in jedem Lexikon zu finden sind und die auch im Forstwesen in der üblichen lexikalen Bedeutung verwendet werden; 2. Ausdrücke mit selbsterklärender Bedeutung; 3. Fachausdrücke aus dem Gebiet der Forst- und Holzindustrie, die keine oder nur sehr geringe Beziehung zur forstlichen Terminologie haben. Zur Ergänzung des forstlichen Glossars wird in der Einleitung zur dritten Auflage auf eine Anzahl guter Fachwörterbücher für forstliche Hilfswissenschaften und für verwandte Disziplinen verwiesen, z. B. auf das „Glossary of terms used in forest-fire control" (herausgegeben von U. S. Forest Service 1956) und auf die „Standard definitions of terms relating to timber" (D 9-30. A. S. T. M. 1930).

In die dritte Auflage wurden zahlreiche Begriffe eingearbeitet, die in den vorangegangenen Auflagen noch nicht enthalten waren, in erster Linie Fachausdrücke aus der Generik, der forstlichen Luftbildaufnahme und Luftbildmessung und aus der Forstnutzung. An mehreren Definitionen der zweiten Auflage wurden – allgemein geringfügige – Änderungen vorgenommen. Hierbei kam es besonders darauf an, Begriffsdefinitionen zu erarbeiten, die sowohl von den amerikanischen als auch von den englischen Forstleuten anerkannt werden. Abgesehen von den erwähnten Erweiterungen des Fachwortverzeichnisses und den Änderungen einiger Begriffsdefinitionen folgt der Inhalt der dritten Auflage dem der zweiten. Damit ist zugleich die Gewähr für eine höchstmögliche „Stabilität" der in der Forestry Terminology enthaltenen Definitionen gegeben.

In der dritten Auflage sind rund 3400 Fachwörter (einschließlich der durch Starkdruck hervorgehobenen Unterbegriffe) definiert. Die Gliederung des Fachwortverzeichnisses ist sehr einfach und übersichtlich: bei Ausdrücken, die aus mehr als einem Wort bestehen (z. B. virgin forest-Urwald) ist das begrifflich übergeordnete Wort dem kennzeichnenden nachgeordneten Wort vorangestellt (z. B. Forest, virgin). Aus mehr als zwei Worten zusammengesetzte Fachausdrücke werden i. d. R. zusätzlich unter einem nachgeordneten Begriff ausgewiesen. Fachausdrücken, die häufig in feststehenden Abbreviaturen in der Literatur erscheinen, ist ein Hinweis auf die zugeordnete Abbrevatur in Großbuchstaben beigefügt (z. B. total digestible nutrients, aufgeführt unter Nutrients, total digestible; Abbreviatur T. D. N.) Außerordentlich vorteilhaft ist neben der großen Zahl wechselseitiger Verweisungen die Angabe gebräuchlicher Synonyma bei zahlreichen Begriffen, ferner die Hinweise auf den Autor des Begriffes bei besonderen Wortprägungen.

Die dritte Auflage der Forestry Terminology ist neben der British Commonwealth Forest Terminology, die vom Commonwealth Forestry Bureau in Oxford herausgegeben wird, das modernste englischsprachige forstliche Fachwörterbuch. Die Begriffsdefinitionen beider Terminologien sind in einigen Fällen noch nicht befriedigend aufeinander abgestimmt worden. Es wäre wünschenswert, wenn im Rahmen weiterer Bearbeitung eine weitgehende Angleichung der Definitionen erreicht werden könnte.

Die dritte Auflage der Forestry Terminology gehört zweifellos zu den besten forstlichen Fachwörterbüchern, die in jüngster Zeit erschienen sind. Sie stellt besonders für den wissenschaftlich arbeitenden Forstmann aus den nicht-englischen Sprachgebieten ein wesentliches Hilfsmittel bei der Verfolgung englischsprachiger und ganz besonders amerikanischer forstlicher Fachliteratur dar.

F. FRANZ, Eberswalde

–: **XVe Congres Internationale d'Horticulture, 11 – 18 April 1958 in Nice.** 1958, 134 S., brosch., Paris, Secretariat General: Société Nationale d'Horticulture de France.

Die Schrift enthält kurze Referate sämtlicher auf dem 15. Internationalen Gartenbaukongreß 1958 in Nice gehaltenen Vorträge. Die Referate sind entsprechend der Vortragsfolge in 9 Sektionen eingeordnet, deren Themenstellung Gemüsebau und Samenbau, Obstbau, Anbau von Blumen und Ziergehölzen, Pflanzenbau in den Subtropen, Phytopathologie, Technik im Gartenbau, Treibhäuser und Gartenklimatologie sind. Einleitend und abschließend wird über Symposien und andere Sonderveranstaltungen berichtet. Die Referate geben trotz ihrer Kürze das Wesentliche wieder. Ein Teil ist in deutscher, englischer und französischer Sprache, der andere nur in einer der drei Sprachen abgefaßt. Damit ist die Broschüre geeignet, auch demjenigen, dem die Teilnahme an diesem Kongreß nicht möglich war, einen Einblick in den Ablauf des Kongresses und somit auch in den gegenwärtigen Stand der Gartenbauforschung zu vermitteln.

H. KEGLER, Aschersleben

TYSSER, H. F. (Ed.): **The Fruit Annual 1959.** 1959, 637 S., Leinen, (Erhältlich entweder durch: The Fruit Annual, 222 Strand, London WC 2, England – Preis £ 1, oder durch: Dittmar Stehr, Hamburg Nienstedten, Langelohstr. 11, Preis 12,– DM), London, British-Continental Trade Press, Ltd.

Das vorliegende Buch gibt eine umfassende Übersicht über den Fruchthandel der Welt. Zunächst wird über Obsterzeugung sowie Einfuhr und Ausfuhr zahlreicher Länder, in denen der Anbau oder Handel eine Rolle spielt, berichtet. Die Angaben sind auch insofern interessant, als sie erkennen lassen, in welcher Weise sich Erzeugung und Handel im Laufe der letzten Jahre entwickelt haben. Neben Kern- und Steinobst finden Südfrüchte, aber auch tropische Früchte, wie Bananen und Ananas, besondere Berücksichtigung. Die Produktionszahlen für diese Erzeugnisse werden im Zusammenhang mit den wichtigsten Erzeugungsländern angegeben, ebenso die Länder, nach denen das Erntegut exportiert wird.

Ein besonderer Abschnitt ist den Trockenfrüchten, vorwiegend Rosinen, Korinthen, Datteln und Feigen, sowie den Nüssen gewidmet. Der Leser kann sich über Erzeugung und Handel mit diesen Produkten anhand der angeführten Tabellen eingehend orientieren. Besonders hervorzuheben ist, daß das vorliegende Buch sehr zweckmäßig zusammengestellte Tabellen mit Einzelheiten über die in verschiedenen Ländern üblichen Verpackungsarten für Früchte enthält. Auch eine Sammlung der wichtigsten Handelsbegriffe für Obst in 5 Sprachen verdient Beachtung, zumal man derartige Fachausdrücke in einem Lexikon in der Regel nicht findet.

Zur raschen Orientierung des Obsthandels dient ein Kalender des Angebotes von Früchten. In diesem sind die Erzeugungsländer für die verschiedenen Produkte genannt. Ergänzend wird aufgeführt, zu welcher Jahreszeit die einzelnen Fruchtarten von den betreffenden Ländern den Verbrauchern zur Verfügung gestellt werden können.

Ein Kapitel befaßt sich mit den Organisationen des Obstbaues in den einzelnen Ländern. Die genauen Anschriften dieser Dienststellen werden benannt. Fernerhin werden Zeitschriften angeführt, die sich jeweils in den interessierenden Ländern mit Obstanbau und Obsthandel beschäftigen.

Besonders erwähnenswert sind die in einem Abschnitt Mechanisierung des Anbaues, der Verarbeitung und der Verpackung gezeigten Erntemaschinen und die Vorstellungen, die hinsichtlich der Rationalisierung der Ernte, aber auch der Verpackung entwickelt werden. Dem Abschnitt über den Transport von Obst mit Flugzeugen und Schiffen folgt ein umfassendes Adressenverzeichnis des Welthandels mit Früchten. Dieses ist nach verschiedenen Gesichtspunkten so gegliedert, daß der Interessent leicht die von ihm gesuchten Sondergebiete auffinden kann.

G. FRIEDRICH, Halle (S.)

BECKER, E. C.: **Revision of the Nearctic Species of Agriotes (Coleoptera: Elateridae).** The Canadian Entomologist Suppl. 1., 1956, 101 S., 75 Fig., 17 Verbreitungskarten, brosch., Preis 1 $, Ottawa, Entomological Society of Canada

Von Zeit zu Zeit ist es notwendig, größere Tier- und Pflanzengattungen einer Revision zu unterziehen. Verf. hat dies in dankenswerter Weise für die Vertreter der Elateriden-Gattung *Agriotes* des nordamerikanischen Kontinents getan. Seine monographische Darstellung, die sich auf die

35 Arten dieser Gattung in Nordamerika bezieht, hat aber nicht nur für die Entomologen der Neuen Welt Bedeutung. Die Bearbeitung ist so ausführlich gehalten, daß sie jedem Entomologen, der sich mit dieser Elateriden-Gattung beschäftigen muß, wertvolle Hinweise gibt. Nach einführenden Hinweisen auf Sammel- und Präparationstechnik wird die allgemeine Morphologie der Imagines und der Larven dieser Gattung ausführlich behandelt. Eingehend wird die Phylogenie der einzelnen Artengruppen diskutiert. Zur allgemeinen Biologie werden nur kurze Angaben gemacht. Das wirkt sich jedoch nicht störend aus, weil in die Abschnitte für die einzelnen Arten auch biologische Daten aufgenommen wurden. Die Artbeschreibungen sind sehr ausführlich gehalten. Sie beziehen sich nicht nur auf die Imagines, auch die Larven werden, soweit sie bekannt sind, abgehandelt. Ausführlich geht Verf. außerdem auf die Verbreitung der einzelnen Arten ein. Die Literatur ist sehr sorgfältig gesammelt worden, auch die wichtigste europäische Literatur wurde berücksichtigt. Man muß dem Verf. für dieses Werk Dank sagen.

H.-W. NOLTE, Aschersleben

SCOTT, J. P.: Animal behavior. 1958, 281 S., 33 Abb., Leinen, Preis 5,00 $, Chicago, The University of Chicago Press

Das Buch führt in allgemeinverständlicher Form und mit interessanten Fragestellungen in die moderne Verhaltensforschung ein, wobei zwar das Hauptgewicht auf die Wirbeltiere gelegt, den Wirbellosen jedoch auch in einigen Detailfragen (Rezeption von Sinneseindrücken) Beachtung geschenkt wird.

Einleitend wird auf das Verhältnis von tierischem zu menschlichem Verhalten eingegangen. Es folgen – jeweils an charakteristischen Beispielen bekannter Tierarten erläutert – die Elemente des Verhaltens (Nahrungserwerbs-, Sozial-, Sexual-, Tarnverhalten u. a.) und die Methoden ihrer Erforschung. Besonders fruchtbar und interessant erscheint Ref. das Kapitel „Anatomie und Verhalten" und „Die Physiologie des Verhaltens", denn die Ethologie von heute weist immer mehr auf die Notwendigkeit hin, das Verhalten der Tiere im Zusammenhang mit der Entwicklung und Funktion ihrers Nervensystems zu sehen. So vergleicht SCOTT für verschiedene, mehr oder weniger hoch entwickelte Tiergruppen den Bau der Sinnesrezeptoren und der Nervenbahnen und faßt den komplexen Mechanismus der endogenen Stimulation zusammen, bevor im Kapitel „Lernen" die verschiedenen Formen der Erfahrung und im Kapitel „Vererbung und Verhalten" die Beziehungen zwischen angeborenen und erworbenen Verhaltensweisen besprochen werden. Weiterhin wird auf adaptives Verhalten und auf die exogene Stimulierung (Auslöserproblem) eingegangen sowie auf soziale Organisationsformen. Ein eigenes Kapitel behandelt die „Sprache" der Tiere (u. a. die Echolokalisation der Fledermäuse). Abschließend wird das Verhältnis zwischen Verhalten und Evolution diskutiert, wobei sowohl die Populationsgenetik als auch die Beziehungen des Verhaltens zur Selektion Beachtung finden.

Das Buch, dem ein Sach- und Literaturverzeichnis beigegeben sind, spricht den Leser durch die lebendige und interessante Darstellung der Probleme unmittelbar an. Trotz seines relativ geringen Umfangs gibt es mit geschickt ausgewählten Beispielen einen verläßlichen wissenschaftlichen Einblick in die moderne Verhaltensforschung. H. G. PETZOLD, Berlin

BROOKS, A. R.: Acridoidea of Southern Alberta, Saskatchewan and Manitoba (Orthoptera). The Canadian Entomologist Supp. 9, 1958, 92 S., 128 Fig., brosch., 38 Verbreitungskarten, Preis 1 $, Ottowa, Entomological Society of Canada

In Form einer Monographie werden die aus den nordkanadischen Gebieten Alberta, Saskatchewan und Manitoba bisher bekannt gewordenen Feldheuschrecken aus den Familien *Acrididae* (87 Arten) und *Tetrigidae* (= *Tettigidae* – 4 Arten) abgehandelt. Der Hauptteil bezieht sich auf die systematischen Angaben, wobei auch die Verbreitung der einzelnen Arten kurz gestreift wird. Als besonders wertvoll seien die Bestimmungsschlüssel hervorgehoben, die an Hand von gut ausgewählten Merkmalen eine Einordnung in die Familien und Weiterführung bis zur Art gestatten. Ergänzt werden diese Bestimmungsschlüssel durch die Artbeschreibungen. Dem systematischen Teil geht eine kurz gefaßte Eingruppierung der einzelnen Arten in die verschiedenartigen Biotope voraus. Bei der Bedeutung, die heute der Biozönoseforschung zukommt, wäre es wünschenswert, wenn auch in systematischen Zusammenstellungen die damit in Zusammenhang stehenden Fragen ausführlicher behandelt würden. Ein umfassendes Literaturverzeichnis beschließt den Text. Für die amerikanischen Entomologen dürfte die vorliegende Abhandlung von großer Bedeutung sein. H.-W. NOLTE, Aschersleben

SCHMUTTERER, H.: Schildläuse oder Coccoidea I. Deckelschildläuse oder Diaspididae. In: Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresteile. 1959, 260 S., 134 Fig., 6 Tafeln, brosch., Preis 39,80 DM, Jena, Gustav-Fischer-Verlag

Diese monographische Bearbeitung der deutschen Formen der Familie der Deckelschildläuse *(Diaspididae)*, die alle (59 Arten) zur Unterfamilie der *Diaspininae* gehören, ist der erste Beitrag aus der Ordnung der Homopteren. Im allgemeinen Teil werden Morphologie, Anatomie, Entwicklung, Biologie und Oekologie, geographische Verbreitung und wirtschaftliche Bedeutung behandelt. Auch über Sammeln, Präparation und Zucht der Diaspididen bringt der Verf. ausführliche Angaben. Eine sich anschließende Bestimmungstabelle enthält die deutschen Schildlausfamilien.

Der spezielle Teil behandelt die 59 in Deutschland bisher festgestellten Arten der *Diaspidinae*. Dabei werden ausführliche Beschreibungen der Gattungen wie auch der Arten gegeben. Bei den Arten folgen Angaben über Verbreitung, Biologie und Oekologie und, wenn bekannt, auch über Parasiten. Bestimmungstabellen finden sich zur Unterscheidung der Triben, der Subtriben, der Gattungen und Arten. Den Beschreibungen der einzelnen Arten sind Zeichnungen beigefügt. Auf 6 Tafeln sind Befallsbilder einzelner Arten als Schwarz-Weiß-Aufnahmen dargestellt. Der allgemeine Teil wie auch der Spezielle enthalten je ein umfangreiches Literaturverzeichnis. Des weiteren enthält das Buch ein Verzeichnis der genannten Schildlausfamilien, Unterfamilien, Triben, Subtriben, Gattungen und Arten, daran schließt sich ein Verzeichnis der Parasiten und Räuber. Zwei Nährpflanzenverzeichnisse werden gegeben, eines nach Arten (alphabetisch geordnet) und eines nach Familien und Familienzugehörigkeit geordnet. Das Buch wird für den Spezialisten wie auch für den im Pflanzenschutz tätigen Entomologen eine willkommene Hilfe sein. Es füllt eine seit langem fühlbare Lücke aus.

J. NOLL, Kleinmachnow

CLARKE, J. F. G.: Catalogue of the type specimens of microlepidoptera in the British Museum (Natural History) described by Edward MEYRICK. Bd. 3, 1958, 600 S., 298 Abb., Leinen, Preis £ 6.–, London, British Museum (Natural History)

Die Sammlung E. MEYRICKs kam nach dessen Tod (1938) in den Besitz des British Museum (Natural History), wo sie nach 1945 in 2½-jähriger Arbeit von CLARKE revidiert wurde. Sie enthält das Microlepidopterenmaterial, das MEYRICK etwa seit der Jahrhundertwende aus den Commonwealth-Ländern und von anderen Entomologen zur Bestimmung erhalten hat, darunter die Typenexemplare von nahezu 10 000 Arten. Der Autor hat bereits 1954 in einem allgemeinen Teil (Band I) die Notwendigkeit einer kritischen Revision dieses Materials begründet und einen für die Systematik sehr wertvollen Katalog der von MEYRICK beschriebenen oder benannten Microlepidopteren veröffentlicht. 1955 folgte Band II mit der Bearbeitung der Familien *Stenomidae, Xyloryctidae* und *Copromorphidae*. Der vorliegende III. Band enthält die *Tortricidae, Oletbreutidae* und eine Noctuiden-Art. Die Bände des speziellen Teiles (es sollen noch 3 weitere folgen) dienen vor allem der systematischen Neueinordnung der einzelnen Arten unter Angabe der Originalbeschreibung, Fixierung von Lectotypen und fotografischen Abbildungen der Flügel (linke Körperhälfte) in Aufsicht und der Genitalien (Mikrofotografien). Die Fotos sind technisch einwandfrei, die Wiedergabe der mikroskopischen Präparate als Ergebnis einer ausgefeilten Präparationstechnik in allen Fällen sehr gut brauchbar. Auch vom Standpunkt der angewandten Entomologie ist die Klärung der systematischen Stellung vieler Vertreter der Microlepidopteren zu begrüßen, zumal auch die Determination der eingesandten Schädlinge aus aller Welt, vor allem den britischen Einflußgebieten. MEYRICKs Kompetenz unterstand. Das Werk versetzt die systematisch arbeitenden Entomologen in die Lage, im Bedarfsfall vorliegendes Material auf Übereinstimmung mit MEYRICKs Typen zu überprüfen und ist gemessen an der ungeheueren Zahl der damit zugänglich gemachten Typen als einmalig in der entomologischen Weltliteratur zu bezeichnen. G. PETERSEN, Berlin-Friedrichshagen

OGNEW, S. I.: Säugetiere und ihre Welt. 1959, 362 S., 110 Abb., 10 Bunttafeln, Leinen, DM 25,–, Berlin, Akademie Verlag

Die überarbeitete Herausgabe dieses bedeutenden Werkes des großen, leider viel zu früh von uns geschiedenen sowjetischen Mammalialogen Sergej I. OGNEW – 8 Jahre nach Erscheinen der Erstausgabe in russischer Sprache – nunmehr endlich auch in der deutschen, durch einen so anerkannten Fachgelehrten wie Heinrich DATHE – und das obendrein in der sprachlich und fachlich sehr geschickten Übersetzung der beiden Dipl.-Biologen H.-D. MÜNCH und H.-G. PETZOLD – verdient unseren berechtigten Dank! Sie erfüllt ein wirkliches Bedürfnis der deutschen reinen und angewandten Säugetierforschung! Das voll erkannt und durch entsprechende Ausstattung fundiert zu haben, ist auch ein Verdienst des Akademie-Verlages. In dieser grundrißhaften, übersichtlich-klaren Form, und dabei zu einem so billigen Preis, fehlte uns leider in der jüngeren deutschen Spezialliteratur ein entsprechendes handliches(d. h. einbändiges Fachbuch. OGNEW/DATHEs „Säugetiere und ihre Welt" lehrt uns Mammalialogie – ein betrüblicherweise oft recht stiefmütterlich behandeltes Teilgebiet der Zoologie – a u s d e m S i c h t w i n k e l d e r Ö k o l o g i e zu betrachten und verstehen. Dabei hat OGNEW die Säugetierformen Europas und Asiens in ihren Lebensbedingungen und Daseinsäußerungen in den Mittelpunkt der Erörterungen gestellt, da er hier aus seinem reichen eigenen Erfahrungsschatz schöpfen konnte. Dankbar sind wir ihm aber auch, daß er dabei nicht vergaß, die historischen Daten, Taten und Persönlichkeiten der älteren und neueren Säugetierforschung seines Vaterlandes gebührend zu würdigen. Wieviele Tatsachen, wieviele zitierte Spezialarbeiten in russischer Sprache werden in diesem Werk doch zum ersten Male der westeuropäischen Fachwelt w i r k l i c h a l l g e m e i n zugänglich gemacht und verarbeitet, die vorher nur ganz wenigen unter uns erreichbar waren? – Ganz besonders wertvoll wird uns dieses ökologisch-mammalialogische Lehrbuch vor allem dadurch, daß in ihm – in wohlabgestimmter Gleichberechtigung nebeneinander und ineinander verwoben – a l l g e m e i n-zoologische und a n g e w a n d t-zoologische Probleme abgehandelt werden. Gerade dadurch erhält dieses Buch für die Jünger der angewandten Richtungen der Zoologie besondere Anziehungskraft, weil sie unmittelbar für ihre Praxis Nutzen daraus schöp-

fen können. Das gilt ebenso für den Agrar- und Forstparasitologen wie für waidgerechte Heger und Jäger, Naturschützer, Pelztierzüchter und Tiergärtner, nicht weniger aber auch für die Forscher auf hygienisch-zoologischem Gebiet, die den seuchenepidemiologischen Wechselbeziehungen zwischen Wildsäugetier – Parasiten – und Mensch oder Haustier nachspüren. Einzelheiten dieses Werkes in diesem Rahmen bevorzugt herauszuheben, hieße seinem Charakter als Ganzes, aus einem Guß, Schaden antun! Generell sei aber abschließend festgestellt: OGNEWs zugrunde liegendes Werk in russischer Originalsprache gilt in der Fachwelt als Meisterwerk, in der vorliegenden deutschen Ausgabe DATHEs ist es ein äquivalentes Meisterwerk geblieben, was man sonst leider durchaus nicht von jedweder Fachbuch-Übersetzung betonen kann. Seine Anschaffung wird keiner bereuen, der aus Beruf oder Neigung der Säugetierkunde vertieftes Interesse zuwendet oder zuwenden muß.

H. PETZSCH, Halle (S.)

BENTLEY, E. W.: **Biological methods for the evaluation of rodenticides.** Technical Bulletin Nr. 8 – Ministry of agriculture, fisheries and food. 1958, 35 S., 4 Abb., brosch., Preis 3 s, London, Her Majesty's Stationery Office.

In der Einleitung stellt der Verfasser zwei Gesichtspunkte heraus, die Sinn und Aufgabe dieser Schrift umreißen. Erstens sollen die erforderlichen Eigenschaften der Haupttypen von Rodentiziden diskutiert und die Untersuchungsmethoden ihrer Erforschung beschrieben werden. Zweitens sollen die Schwierigkeiten aufgezeigt werden, die überwunden werden müssen, Spezifizierungen für Rodentizide aufzustellen mit dem Versuch, Teste ihrer biologischen Wirkungen zu standardisieren. So sind z. B. die von der „World Health Organisation (1956)" veröffentlichten Prüfungsmethoden für Cumachlor und Warfarin durch bessere Prüfungsverfahren wünschenswerterweise zu ersetzen.

Die ersten drei Punkte der vom Verfasser aufgestellten Klassifizierung der gegenwärtig bestehenden Rodentizide: 1. Akute Gifte (z. B. Zinkphosphid), 2. Chronische Gifte (z. B. Warfarin), 3. Gifte in Staubform (z. B. Warfarin), 4. Räuchermittel (z. B. Blausäure), 5. Bakterien und 6. Diverse Verbindungen (z. B. Schurmeyer-Gift-Schaum), gliedern den folgenden Text in 3 Kapitel, in denen nur die 3 Arten Wanderratte, *Rattus norvegicus* Berkenhout; Hausratte, *Rattus rattus* L.; Hausmaus, *Mus musculus* L. als Untersuchungsobjekte behandelt werden.

Im Kapitel der akuten Gifte (19 S.) werden nach Aufzählung der Forderungen, die an ein Rodentizid mit akutem Gift zu stellen sind, unter anderem folgende Fragen behandelt: Die Bestimmung der Giftigkeit nach Auswahl einer geeigneten Methode, die unterschiedliche Bewertung von Wild- und Labor-Tieren als Testtiere, die bei den Testtieren für die Toxizitätsbestimmung zu berücksichtigenden Faktoren (z. B. Alter, Geschlecht, Gewicht usw.) und die Toxizität des Giftes gegenüber anderen Tieren. Eingehendes Interesse finden die Geschmackskomponente eines Giftes und ihre Maskierung im Köder, der Warninstinkt und die Erörterung über die Notwendigkeit einer günstigen Inkubationszeit des Giftes. Schließlich wird die Bedeutung der Freiland-Versuche zur endgültigen Beurteilung eines Giftes behandelt.

Hinsichtlich des Abschnittes über die chronischen Gifte (9 S.) wird auf die einfachere Art ihrer Bewertung hingewiesen, so daß die bereits erwähnten Fragestellungen nicht so umfangreich sind.

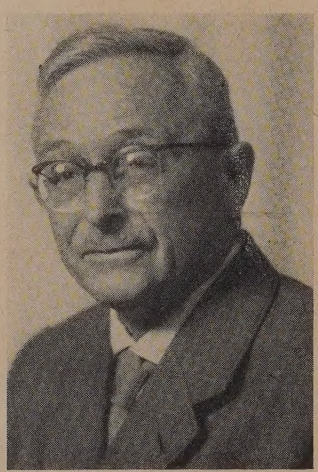
Bei den Gift-Stäubemitteln (3 S.) macht der Verf. darauf aufmerksam, daß das Problem der Abschreckung und des Warninstinktes in Fortfall kommt, da die Quelle der eventuell auftretenden Krankheitssymptome nicht erkannt wird. Mit dieser Tatsache ist eine weitere Vereinfachung der Bewertung rodentizider Wirkungen gegeben.

Dem Verf. ist es sehr gut gelungen, die gesamte Problematik des zum Thema gehörenden Fragenkomplexes in derart präziser und prägnanter Form darzustellen, daß die Schrift allen wissenschaftlichen Instituten und insbesondere auch Industrie-Laboratorien, die an der Entwicklung von Rodentiziden tätig sind, sehr zu empfehlen ist.

H. TIELECKE, Magdeburg

Personalnachrichten

Zum 70. Geburtstag von Dr. Kurt R. MÜLLER



Der frühere Direktor des Pflanzenschutzamtes Halle (S.) feiert am 6. August seinen Geburtstag. Alle, die ihn kennen und mit ihm dienstlich zu tun hatten, wünschen ihm zu diesem Jubeltag alles Gute. Wir freuen uns, immer feststellen zu können, daß der Jubilar nach wie vor allen Pflanzenschutzfragen das größte Interesse entgegenbringt. Unermüdlich setzt sich Dr. Kurt R. MÜLLER ein, die von ihm geschaffenen Lehrtafeln der Praxis zu vermitteln. Aus seiner Hand sind während seines Ruhestandes in der Flugblattreihe der Biologischen Zentralanstalt Berlin der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin im Jahre 1957 das Flugblatt „Der Rübenderbrüßler" und in diesem Jahr das Flugblatt „Der Hamster und seine Bekämpfung" erschienen, wobei er im letzteren seine jahrzehntelangen Erfahrungen über einen für den mitteldeutschen Raum mit seinen tiefgründigen Lößlehmböden typischen Nager niedergelegt hat. Auch dem Fachausschuß „Technik in der Schädlingsbekämpfung" im Fachverband „Land- und Forsttechnik" der Kammer der Technik bei der Zentralleitung in Berlin hat Dr. Kurt R. MÜLLER in den letzten Jahren stets mit Rat und Tat zur Seite gestanden, wofür wir ihm unsere vollste Dankbarkeit zum Ausdruck bringen. Seine Mitarbeit im Kollektiv dieses Fachausschusses hat auch mit dazu geführt, daß dieses Kollektiv vom Präsidium der Kammer der Technik in Berlin Dezember letzten Jahres mit der Silbernen Plakette ausgezeichnet wurde. Wir sind mit unseren Gedanken zu seinem Jubeltage mit ihm vereint und wünschen aufrichtig, daß Dr. Kurt R. MÜLLER diesen Tag im Kreise seiner Familie in voller Gesundheit begehen möge und versichern ihm, daß wir für seinen weiteren Lebensabend künftighin wie bisher stets freundschaftlich mit ihm verbunden sein möchten.

K. HUBERT, Halle (S.)

Herausgeber: Deutsche Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin. – Verlag: VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag Berlin N 4, Reinhardtstr. 14, Fernsprecher: 42 56 61; Postscheckkonto: 200 75. – Schriftleitung: Prof. Dr. A. Hey, Kleinmachnow, Post Stahnsdorf bei Berlin, Stahnsdorfer Damm 81. – Erscheint monatl. einmal. – Bezugspreis: Einzelheft 2,– DM, Vierteljahresabonnement 6,– DM einschließlich Zustellgeb. – In Postzeitungsliste eingetragen. – Bestellungen über die Postämter, den Buchhandel oder beim Verlag. Auslieferungs- und Bezugsbedingungen für das Bundesgebiet und für Westberlin: Bezugspreis für die Ausgabe A: Vierteljahresabonnement 6,– DM (einschl. Zeitungsgebühren, zuzüglich Zustellgebühren). Bestellungen nimmt jede Postanstalt entgegen, Buchhändler bestellen die Ausgabe B bei „Kawe"-Kommissionsbuchhandlung, Berlin-Charlottenburg 2. Anfragen an die Redaktion bitten wir direkt an den Verlag zu richten. – Alleinige Anzeigen-Annahme DEWAG-Werbung, Berlin C 2, Rosenthaler Str. 28/31, Telefon: 425591, und alle DEWAG-Filialen in den Bezirksstädten der DDR – Postscheckkonto Berlin: 1456. Zur Zeit ist Anzeigenpreisliste Nr. 4 gültig. Veröffentlicht unter der Lizenz-Nr. ZLN 5076. – Druck IV–1–18 Salzland-Druckerei Staßfurt. –
Nachdruck, Vervielfältigungen, Verbreitungen und Übersetzungen in fremde Sprachen des Inhalts dieser Zeitschrift – auch auszugsweise mit Quellenangabe – bedürfen der schriftlichen Genehmigung des Verlages.

Noch lieferbar:

Helmut Vogt

Registerband zum Nachrichtenblatt für den Deutschen Pflanzenschutzdienst (1947—1956)

176 Seiten, DIN A 4, Leinen 31,– DM

Ein wichtiges Arbeitsmittel für alle im Pflanzenschutz wissenschaftlich und praktisch Tätigen.

Es gibt in systematischer und alphabetischer Zusammenstellung Nachweis aller in den Jahren 1947–1956 im „Nachrichtenblatt" erschienenen Referate, Artikel und Berichte unter der Reihenfolge:

1. Autorenregister (Aufsätze und Mitteilungen)
2. Literaturbesprechungen
3. Gesamtes Sachregister
4. Tagungen, Lehrgänge, Reisen
5. Pflanzenschutzmittel und -geräte
6. Personalnachrichten
7. Gesetze und Verordnungen

Bestellen Sie bei Ihrem Buchhändler
oder beim
Bauernbuchversand, Leipzig C 1, Postfach 120

VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag
Berlin N 4

Delicia Py-AEROSOL

Wirkstoff: **Pyrethrum und Piperonylbutoxyd**

Unverdünnt anzuwendendes Nebelmittel zur Bekämpfung der Falter aller Motten-Arten in Speichern und Mühlen. Völlig ungefährlich für Menschen und Haustiere bei der empfohlenen und bewährten Gebrauchsvorschrift. Hinterläßt keine giftigen Rückstände.

Anwendung durch die Fachbetriebe für Vorratsschutz u. Schädlingsbekämpfung.

Auskunft durch:
Ernst Freyberg, Chem. Fabrik Delicia in Delitzsch

Spezialunternehmen für Schädlingspräparate – Seit 1817

KEIM-STOP

Kartoffel-Keimhemmungsmittel

Achtung!
Bei Einkellerung der Winterkartoffeln KEIM-STOP zwischen die Kartoffeln streuen!
Diese halten sich sodann frisch, prall und nährstoffreich bis zur letzten Kartoffel.

Großbezug durch die Staatl. Kreiskontore,

Kleinverkauf durch BHG, Drogerien und Fachgeschäfte.

VEB FAHLBERG-LIST MAGDEBURG

31 59 JOSEPHSKI

Gegen Lagerschorf

bercema
Ferbam 50

(früher Fuklasin F 50)

Anwendungskonzentration 0,2 %

In allen Fachgeschäften erhältlich

VEB BERLIN-CHEMIE
BERLIN-ADLERSHOF

Chemie gibt Brot

Höhere Erträge durch wirksame Mittel

BI 58
Systemisches Spritz- und Gießmittel gegen saugende und blattminierende Insekten sowie Spinnmilben.

HERBIZID 3 EF
Spritzmittel zur Vernichtung ein- und mehrjähriger Gräser, speziell der Quecke.

NEMATIZID NE 45
Spritzmittel gegen Wurzelgallenälchen in leeren Gewächshäusern und freilebende pflanzenparasitische Nematoden.

SELEST
Wuchsstoffhaltiges Spritzmittel gegen schwer bekämpfbare Unkräuter und unerwünschte Holzgewächse.

MANGANSULFAT
Zusatz für Düngemittel gegen Mangelkrankheiten.

Bitte Prospekte
und Beratungsdienst anfordern

VEB ELEKTROCHEMISCHES KOMBINAT BITTERFELD